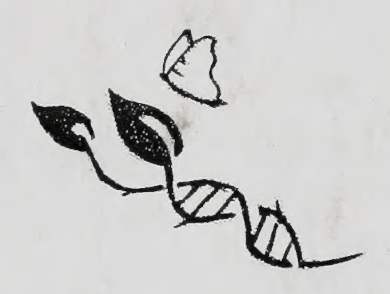
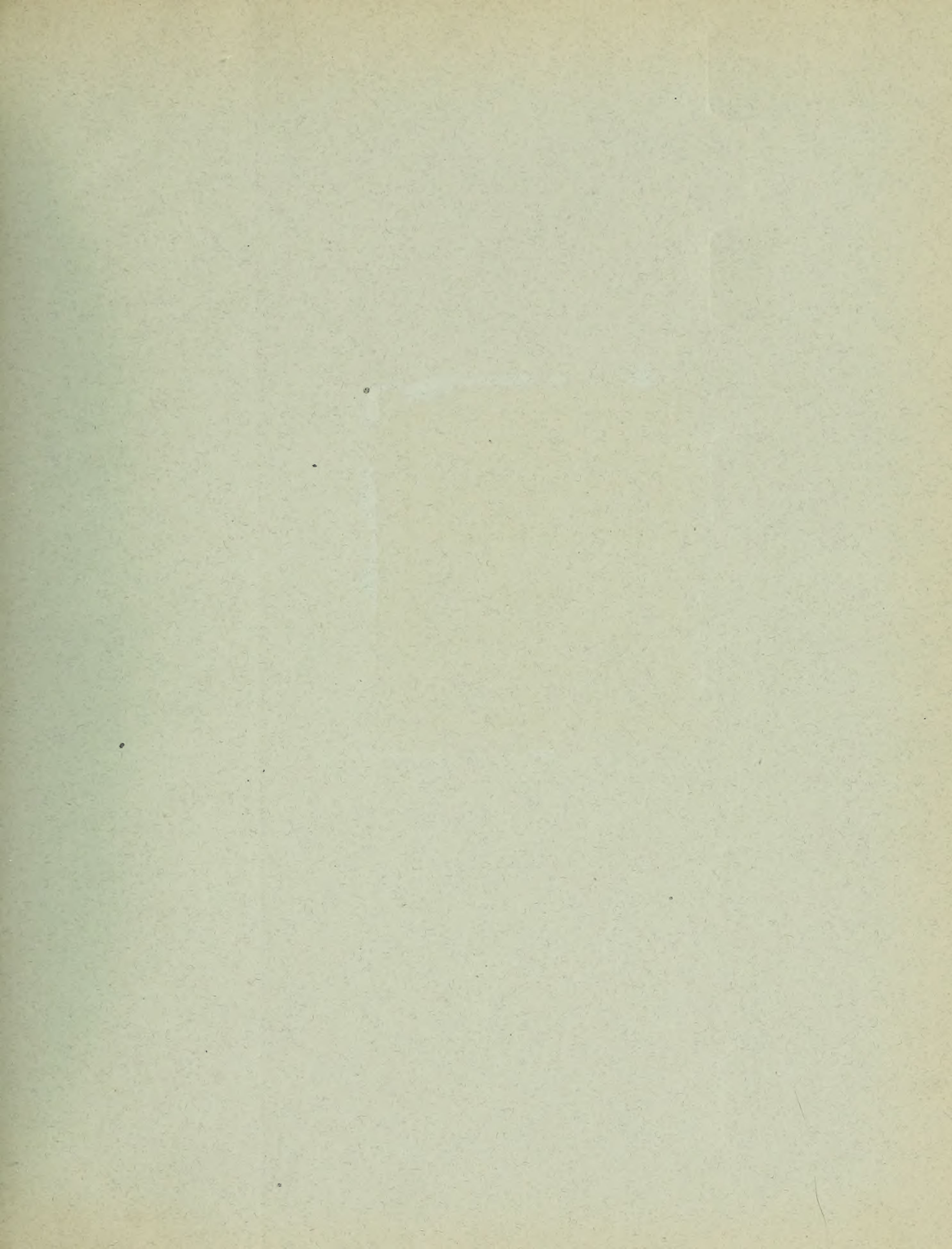
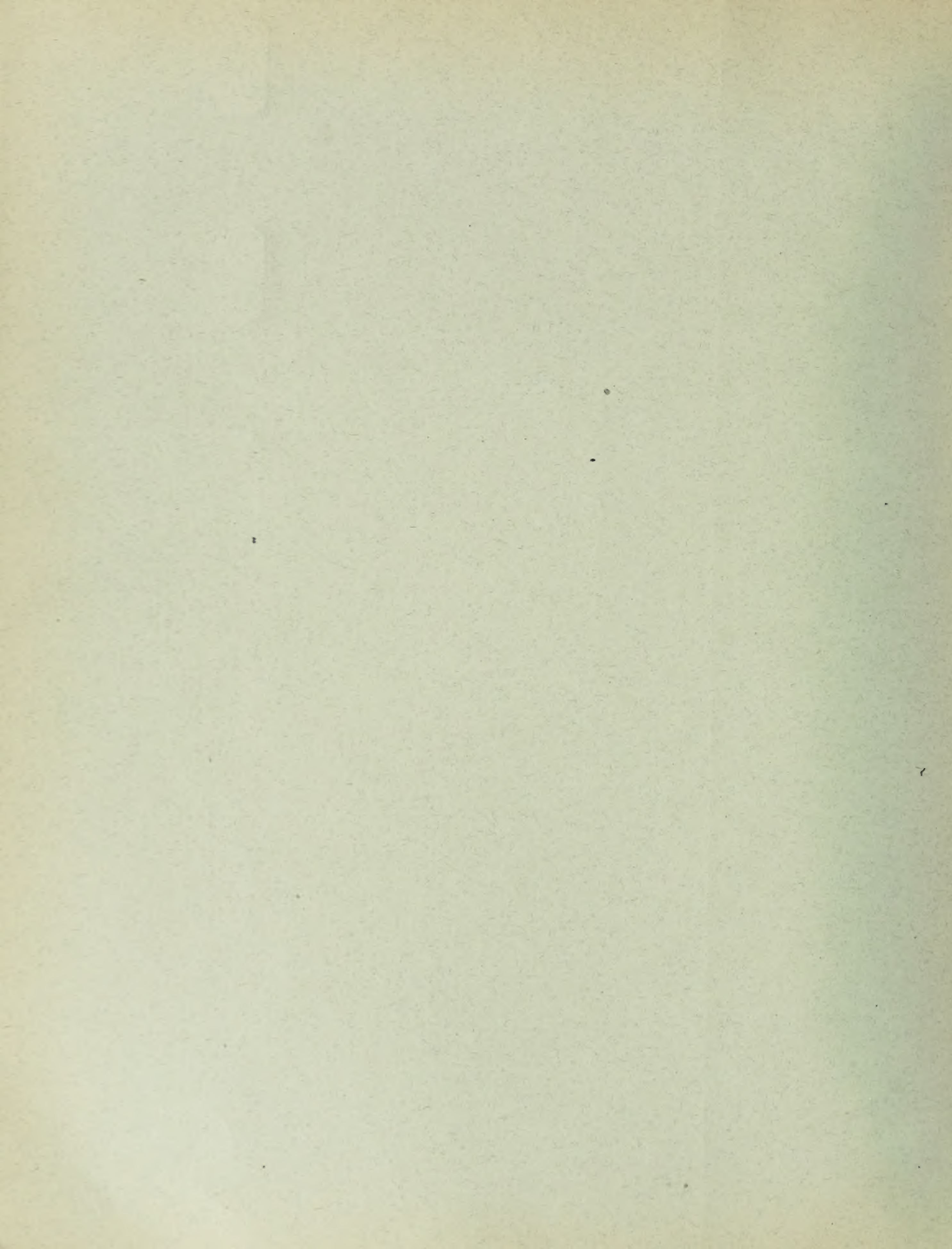
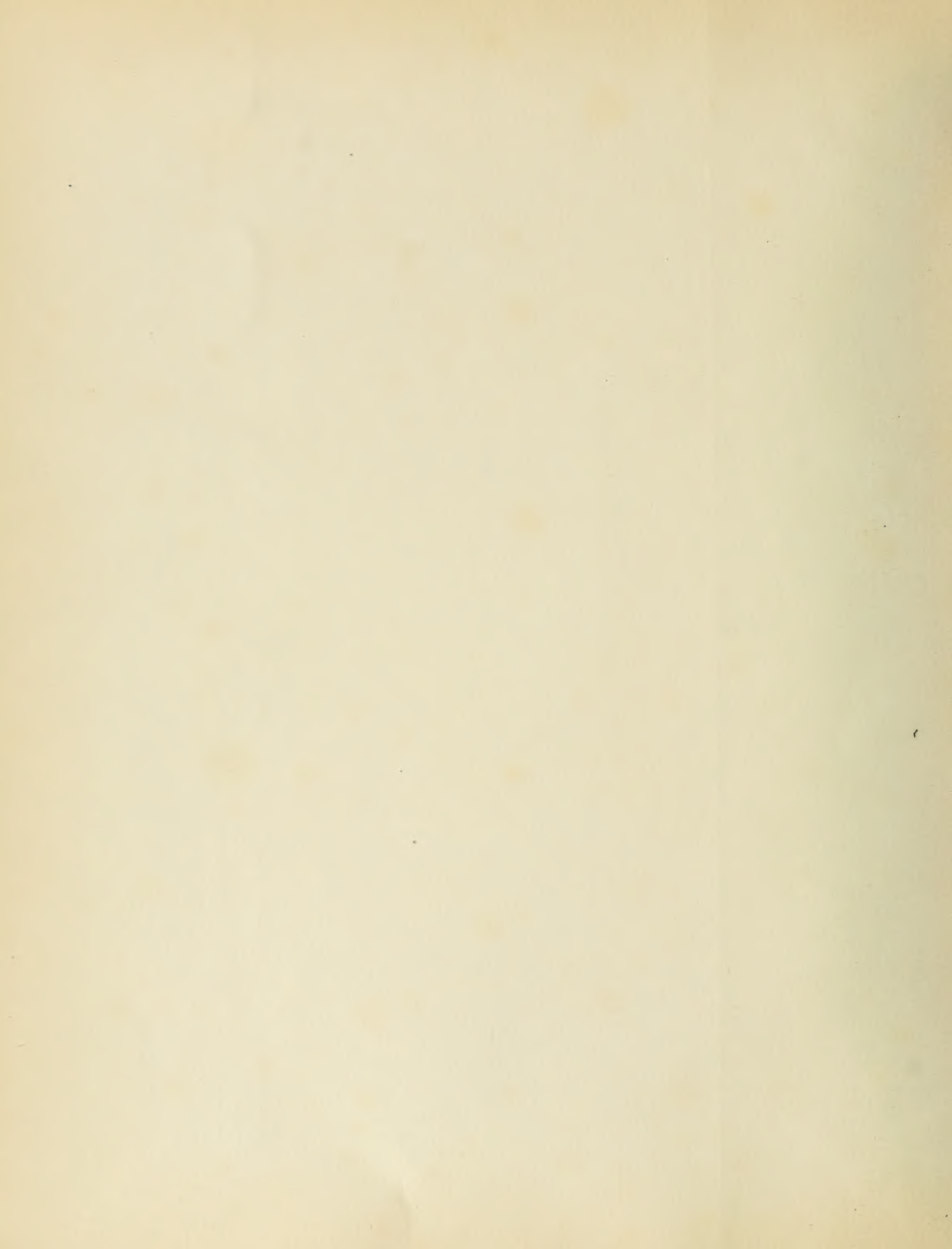














Neue Denkschriften

der

allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Dritte Dekade.

Band V. mit XXIII Tafeln.

ZÜRICH

auf Kosten der Gesellschaft

Druck von Zürcher & Furrer.

In Commission bei H. Georg in Genf und Basel.

1873.

Neue Denkschriften

der

allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Band XXV. mit XXIII Tafeln.

ZÜRICH

auf Kosten der Gesellschaft

Druck von Zürcher & Furrer.

In Commission bei H. Georg in Genf und Basel.

1873.

Inhaltsverzeichniss.



RÉVISION

DE LA

FAUNE MALACOLOGIQUE

DES

CANARIES.

PAR

A. MOUSSON.



AVANT-PROPOS.

En histoire naturelle, plus que dans toute autre science, il convient de s'arrêter de temps à autre en chemin, pour s'orienter de nouveau et se rendre raison du point où l'on est arrivé. La plupart des descriptions anciennes sont insuffisantes à caractériser les espèces d'entre les formes voisines, découvertes depuis, et là où les types authentiques manquent, il faut par des moyens indirects tacher de déchiffrer la forme précise que l'auteur avait en vue. Parmi les espèces récentes il y en a que divers auteurs, ignorant leurs recherches mutuelles, ont différemment nommées, d'autres qu'ils ont mal interprêtées, n'ayant pas d'échantillons authentiques à leur disposition. Enfin la valeur qu'on met aujourd'hui, et avec droit, à l'indication précise de la patrie ouvre un champ nouveau à la fixation des espèces et de leurs variétés, et à leur groupement naturel. Par ces motifs il devient utile et même nécessaire de remanier à certaines époques par un travail critique l'ensemble des données que l'on possède et de les réunir en un tableau complet qui précise nettement l'état actuel de nos connaissances.

Les pages qui suivent sont destinées à donner dans ce sens une révision de la faune malacologique terrestre des Canaries, en discutant et précisant le mieux possible toutes les espèces mentionnées jusqu'ici. Je regrette de ne pas pouvoir fonder ce travail sur des observations propres, faites sur les lieux; mais en revanche j'ai pu profiter de nombreux matériaux originaux, que diverses personnes ont eu la bonté de me communiquer et qui m'ont permis de reconnaître la plupart des espèces décrites jusqu'ici, tout en y ajoutant un certain nombre de nouvelles formes.

La série des espèces d'un pays une fois solidement établie et bien complète, il est aisé d'en déduire les traits particuliers et saillants, qui caractérisent sa faune, et les rapports d'affinités ou de différences qu'elle présente par rapports aux autres faunes voisines. Mal-

heureusement on n'en est pas encore arrivé au point, de pouvoir construire un tableau complet pour toutes les Canaries. En effet, en comparant nos données actuelles au point de vue de la distribution des espèces dans les différentes îles, on reconnaît de suite que Ténérife et Palma à elles seules ont fourni la moitié des objets connus, tandis que toutes les autres îles ensemble, faute d'avoir été suffisamment explorées, n'y contribuent que pour l'autre moitié. Ainsi, loin de pouvoir aspirer au titre d'une faune complète, le travail actuel n'en est guère qu'une préparation, devant servir de base à des recherches futures. Malgré son imperfection, il suffira, je pense, à faire ressortir les caractères principaux et généraux de la faune canarienne d'une manière assez certaine, pour ne pas avoir à craindre de les voir infirmés par le fait des découvertes futures.

TABLE DES MATIÈRES.



INTRODUCTION.

Le groupe des Canaries, grâce à sa position sur la route maritime, qui du continent européen mène vers l'Amérique du Sud et au Cap de Bonne-espérance, a souvent été visité par les voyageurs et exploré par rapport à ses produits naturels. La connaissance des mollusques terrestres et lacustres en particulier n'est point restée en retard à côté des autres branches de l'histoire naturelle. De bonne heure des naturalistes éminents devinrent attentifs aux particularités de plusieurs espèces et donnèrent par leurs recherches une extension à la faune malacologique des Canaries, dont peu de pays extra-européens ne jouissaient à la même époque.

Nos connaissances néanmoins ne datent guère que du siècle présent. Adanson est le seul auteur du dernier siècle, qui dans son »Histoire générale du Sénégal« (1757) mentionne et représente une espèce de Ténérife, *le Pouchet*, qu'il croyait par erreur devoir attribuer au Sénégal, et qui, rebaptisée plus tard, a conservé sa place dans nos catalogues. En vain cherche-t-on quelqu'autre indication dans le »Systema naturae« de Linné (Ed. X, 1758) et les additions de Gmélin (Ed. XIII, 1790), dans la »Historia vermium« de O. F. Müller (1774), dans le »Conchylien-Cabinet« de Martini (Vol. II, 1773) et sa continuation par Chemnitz (Vol. IX, 1786, X, 1788 et XI, 1795). Ces ouvrages, à bien des égards si complèts pour leur temps, ne font nulle part mention des Canaries et ne donnent aucune figure qu'on puisse rapporter avec certitude à une des espèces connues de ces îles.

En 1796 les deux naturalistes, Maugé et Ledru, accompagnant la première expédition du capitaine Baudin, reccueillirent plusieurs mollusques aux Canaries. Eux-mêmes n'en publièrent toutefois que huit espèces dans leur »Voyage aux îles de Ténériffe, etc.« (1810); mais en déposant leurs récoltes au Jardin-des-plantes, ils fournirent de précieux matériaux dont MM. de Ferussac (Prodrome, 1812 et Histoire naturelle des Mollusques, 1819—21), Lamarck (Animaux sans vertèbres, Vol. VI, 1822) et Deshayes (id. 2. Edit., Vol. VIII, 1838)

tirèrent parti. En y ajoutant deux espèces que MM. Quoy et Gaimard ont décrites dans le »Voyage de l'Astrolabe« (Zoologie, Vol. II, 1832) le nombre des espèces connues en 1832 ne dépasse pas celui de 15 à 16.

Le long séjour que MM. Webb et Berthelot firent aux Canaries indiquent une *seconde* époque dans la connaissance malacologique de ce groupe d'îles. Dans leur »Synopsis moll. terr. et fluviat., quos in itin. etc.« (Ann. d. sc. nat. XXVIII, 1833 et supplément) ils n'énumèrent pas moins de 44 espèces, dont un bon nombre entièrement nouvelles. Les nombreuses données qu'ils recueillirent, complétées encore par les observations que M. Alcide d'Orbigny lui-même avait faites en 1826 à son passage aux Canaries, dans son voyage aux Antilles, formèrent les matériaux sur lesquels ce dernier naturaliste fonda son travail classique sur les mollusques de ces îles, comme partie intégrante de »l'Histoire naturelle des îles Canaries par MM. Webb et Berthelot« (1839). Cet ouvrage, remarquable par le nombre des espèces décrites, par la saine critique qui y règne, par la précision des diagnôses et par l'exactitude des indications de localités, semblait épuiser le sujet et ne guère laisser de marge à de nouvelles découvertes. M. d'Orbigny porta le nombre des espèces terrestres à 54, celui des fluviatiles à 3.

Mais alors se manifesta pour les Canaries, comme pour le groupe des Azores et de Madère, une loi remarquable et générale. Tandis que sur le continent la même espèce s'étend, sans beaucoup varier, à travers de vastes contrées, dans les archipels isolés les types particuliers qui y paraissent se diversifient d'une île à l'autre en de nombreuses formes, qu'on est porté à envisager, en vue de la constance et de l'acûité de leurs caractères, comme des espèces différentes. Si l'on considère en outre la nature volcanique du sol, laquelle, en multipliant les conditions d'existence, contribue beaucoup à augmenter le nombre des formes, on comprendra de suite que la faune canarienne ne pouvait se borner au catalogue donné par M. d'Orbigny. En effet, chaque naturaliste un peu attentif, qui depuis visita les Canaries, en rapporta quelques nouvelles espèces, de sorte que le catalogue actuel, quelqu'insuffisant qu'il paraisse encore à l'égard de plusieurs îles du groupe, ne s'élève pas à moins du double de celui de 1839.

Les savants et naturalistes auxquels on doit les acquisitions de cette *troisième* époque, non encore clôse, sont les suivants.

1. Le naturaliste Bernois, M. Blauner, qui séjourna en 1851 près de cinq mois dans les îles de Ténérife et de Palma. Quoique restreints à ces deux îles, les mieux connues de toutes, ses envois présentèrent 30 espèces nouvelles que M. Shuttleworth décrivit dans les »Berner Mittheilungen« pour 1852. Plus tard il compléta ce nombre par huit autres es-

pèces, déposées comme venant des Canaries au Musée de la ville de Marseille et provenant en partie de l'ancienne collection de M. Terver.

2. En 1852 M. le Dr. Hartung, connu par ses travaux géologiques sur quelques-unes des Canaries, visita les îles de Lanzarote et Fuerteventura et en rapporta quelques coquilles. Dans le nombre se trouvèrent quatre nouvelles espèces que j'ai décrites à la suite du premier Mémoire de M. Hartung dans les »Denkschriften der allg. schweiz. Gesellschaft für die Naturwissenschaften« pour 1857. Vol. XV.

3. M. Grasset publia dans le »Journ. de Conch.« pour 1856 (Vol. V. 345) huit nouvelles espèces que lui et M. de la Perraudière découvrirent dans les îles de Ténérife et de Hierro. C'est de lui aussi que doivent provenir quelques espèces, que M. Tarnier de Dijon a remis aux collecteurs.

4. Peu après, en 1858, M. Love, si connu des malacologues par ses travaux sur le groupe de Madère, visita en société de M. Wollaston, entomologue distingué, quelques-unes des Canaries. Comme résultat de ce voyage il décrivit comme nouvelles 16 espèces d'Hélices (Ann. and magaz. of nat. hist. 1861. 3. Sér. VIII, 104), dont quelques-unes cependant semblent rentrer dans des espèces déjà connues. Ces coquilles n'ont pas été répandues dans les collections et sont restées inconnues à la plupart des naturalistes.

5. Enfin, nous trouvons dans le »Journ. de Conchil.« pour 1864 (Vol. XII. 16) la description de trois nouvelles espèces remarquables, que M. A. Morelet reçut, je ne sais de qui, de l'île de Goméra.

Voilà à-peu-près tout ce qui a été publié sur la Malacologie des Canaries. J'arrive maintenant aux objets, dont l'étude a donné naissance au travail présent, objets qui sont principalement dûs aux explorations suivies de M. le Dr. de Fritsch, maintenant Professeur de géologie à Francfort s. l. M. Ce jeune géologue, plein de zèle pour la science, voua en 1862 plus de huit mois à l'étude spéciale des phénomènes volcaniques des Canaries, sur lesquels il a déjà publié deux ouvrages: Le premier porte le titre »Tenerife, geologisch-topographisch dargestellt« 1867, et se compose de cartes, sections et vues de cette île si remarquable, le second: »Geologische Beschreibung der Insel Tenerife. Winterthur 1868« contient la description orographique et géologique de la même île, au point de vue actuel de la science. Dans ses excursions qui ont embrassé sept des huit îles principales du groupe, M. de Fritsch collecta également, bien qu'accessoirement, des coquilles terrestres, lesquelles, par leur nombre et par leur origine de points divers, offrent un grand intérêt. Il eût la bonté de m'en céder une partie, ce dont je lui dois mes plus sincères obligations, et déposa l'autre partie dans les riches collections du Musée Senkenberg à Francfort.

Ces objets acquerrent pour le géologue une importance spéciale en révélant la présence d'une, sinon de plusieurs faunes diluviennes, analogues à celles, que M. Love à fait connaître dans le groupe de Madère et Pertosanto. Certaines formes, que tout Malacologue considérerait comme espèces distinctes, s'y trouvent mêlées à d'autres qu'on ne saurait séparer d'espèces du temps présent, ce qui démontre une liaison non interrompue des deux époques, nonobstant les grands changements géologiques ou climatériques qui en ont modifié certains produits.

Les matériaux dont j'ai pu profiter dans l'élaboration de mon travail ont été les suivants:

1. Un envoi de M. Moquin-Tandon, de l'époque où il résidait encore à Toulouse; il disposait alors du reste des collections de feu ses amis, MM. Webb et Berthelot.

2. Une belle série des objets que M. Blauner envoya de Ténérife et de Palma. A l'exception des quelques Unica, que se réserva M. Shuttleworth comme promoteur du voyage, cette série est la première et la plus complète de celles qui parvinrent dans le public, et elle porte les noms de la propre main de cet éminent naturaliste. Ces déterminations sont restées intactes et n'ont pas été remaniées ou confondues, comme cela paraît avoir été le cas pour plusieurs espèces dans la collection de M. Cuming.

3. M. Hartung me confia tout ce qu'il rapporta des deux îles de Lanzarote et de Fuerteventura.

4. Je dois à MM. Morelet et Tarnier de Dijon plusieurs espèces récentes qui proviennent, en partie du moins, du voyage de M. Grasset.

5. M. Wollaston, le savant auteur des Coléoptères des Atlantides, a eu la bonté de me confier tous les objets qu'il a recueillis dans son voyage à travers toute la série des îles, objets qui s'élèvent à 150 numéros. C'est de lui surtout que M. Love reçut la majeure partie des espèces qu'il publia. Les riches collections que antérieurement M. Wollaston a rapportées du groupe de Madère font preuve de son talent spécial à découvrir les objets les plus rares et les plus cachés.

6. Les nombreuses séries de M. Fritsch s'étendent à tout le groupe des Canaries, à l'exception de Hierro. Ces séries sont un riche trésor pour la connaissance spéciale des différentes îles, et les nouvelles espèces qui s'y trouvent, sont une forte présomption en faveur de découvertes ultérieures, que promet une exploration encore plus soignée des cinq iles, Hierro, Gomera, Canaria, Lanzarote et Fuerteventura.

7. Enfin, M. Reiss, un autre géologue allemand et ami de M. Fritsch, me communiqua les objets, qu'il rencontra à Ténérife.

C'est comme on voit sur un ensemble de matériaux assez riche que se fonde mon travail et c'est en cela que j'en cherche la justification, après que des savants de premier ordre se sont occupés des mollusques des Canaries. Comme je ne prétend nullement établir une faune complète, mais me borne à une simple révision, je me contenterai de donner des *nouvelles* diagnoses pour les espèces non encore décrites, mal définies ou litigieuses, me tenant quant aux autres espèces aux diagnoses les plus complètes déjà publiées. Dans le même but d'éviter les superfluités je me restreindrai aux citations fondamentales et originaires, sans répéter toutes celles, qui se trouvent dans les nombreux ouvrages de simple compilation.

Encore deux remarques. En classant les espèces d'un même genre sous divers sous-genres, proposés par différents auteurs, je ne me tiendrai pas rigoureusement aux caractères qu'ils en ont donnés, mais désire faire ressortir deux principes: de ne pas multiplier les coupes sur des caractères de second ordre, et de ne pas séparer les formes, qui paraissent liées ensemble et dépendre d'un même type originaire. L'idéal d'un arrangement artificiel ne peut consister qu'à reproduire le mieux possible les groupements que la nature nous offre, soit dans un ensemble de caractères spéciaux, soit par le moyen des rapports géographiques, dont la valeur n'est point encore assez appréciée.

En second lieu, quant à la question si diversement comprise des espèces ou variétés, c'est également à la nature même, et non à une simple appréciation de cabinet, qu'il faut, à ce qu'il me semble, en demander la réponse. Des différences qui varient au même lieu par toutes les nuances intermédiaires d'individu à individu, n'ont pas de valeur et ne peuvent pas constituer des variétés. Nous considérons en effet les variétés comme des formes se distinguant d'un certain type par la modification de plusieurs caractères et jouissant d'un domaine géographique particulier, tout en restant liées au type par des individus intermédiaires isolés, ou géographiquement, par des régions de transition. Dans les îles où ce lien géographique manque, on est souvent embarassé comment taxer les différences et comment décider de la dépendance ou de la non-dépendance spécifique des formes. Dans ce cas je préfère appuyer sur les différences, que de les effacer par un rapprochement anticipé, qui émousse les caractères prégnants des espèces. Mais j'indiquerai avec soins lesquelles de ces formes, à existence indépendante, semblent se lier entre elles par des rapports plus intimes, tenant peut-être à la descendance d'un type commun.

Description des espèces.

Genus Limax, Linné.

Les mollusques non testacés des Canaries ont été négligés de la plupart des voyageurs, de sorte qu'aujourd'hui encore on se trouve à peu près au même point que du temps de M. d'Orbigny. Néanmoins il est certain, par analogie à ce que présentent d'autres pays, que les quelques espèces, qu'ont découvertes MM. Webb et Berthelot, ne peuvent à elles seules constituer à cet égard la faune complète des Canaries. Certes il y a là pour un malacologue de profession un vaste champ pour de nouvelles découvertes.

1. **Limax canariensis** d'Orbigny.

Limax antiquorum Ledru. 1810. Voy. 1. 186.

canariensis d'Orbigny. 1839. Moll. can. 47. Taf. 3. fig. 1—3.

» Bourguignat. 1859. Amén. mal. 11. 142.

Corpore elongato, graciliter albo-griseo, nigro maculato, supra rugoso-striato, antice brevi, postice elongatissimo, conico, subacuminato; pallio irregulariter rugoso; carina subnulla, retro solummodo signata (d'Orbigny).

Ténérife et Gran Canaria (Webb et Berthelot).

2. **Limax polyptyelus** Bourguignat.

Limax cinereus Ledru. 1810. Voy. 1. 186.

carenata d'Orbigny. 1839. Moll. can. 47. Taf. 3. fig. 4—8.

polyptyelus Bourguignat. 1859. Amén. mal. 11. 143.

Corpore elevato, compresso, griseo-coeruleo, supra rugoso, sulcato, pallio oblongo, rugoso, medio-elevato; carina elevata, secante (d'Orbigny).

Lieux humides Sta-Cruz de Ténérife (Webb et Berthelot, d'Orbigny), Gran Canaria (Wollaston).

M. Bourguignat a changé le nom pour éviter la collision de la *L. carenata* d'Orbigny avec la *L. carinata* Leach., qui date de 1820. Récemment M. Mabille (Rev. zool. 1868.

143) a créé pour cette seule espèce le nouveau genre *Lallemantia*, qui ne paraît pas fondé sur des différences suffisantes.

3. Limax noctilucus d'Orbigny.

Limax noctilucus d'Orbigny. 1819. Fer. Hist. 11. 76. Taf. 2. fig. 8.

Dans le grand ouvrage de M. de Ferussac se trouve mentionné sur les indications de M. d'Orbigny une troisième Limace. Cette espèce, à l'état contracté d'une forme ventrue, n'avait été trouvé qu'en un seul individu sans une pierre parmi des feuilles mortes, dans les montagnes de Ténérife. Elle se distinguait, ce qui aurait autorisé l'établissement d'un nouveau genre, par un petit disque muqueux, placé à la limite postérieure de l'écusson, qui le jour paraissait chatoyant, mais de nuit répandait une lumière phosphorescente assez intense. Dans son grand travail M. d'Orbigny ne fait aucune allusion à cette curieuse espèce. Est-ce omission de sa part, ou intention, on ne saurait le dire. Peut-être voulait-il borner son mémoire aux objets, qu'avaient rencontrés MM. Webb et Berthelot, peut-être voulût-il éviter de parler d'espèces entièrement douteuses, ou bien abandonna-t-il l'idée d'une espèce particulière et considéra-t-il l'émission de lumière comme un phénomène accidentel provenant d'une desorganisation locale.

Genus Plectrophorus, Ferussac.

Ce genre, établi par M. de Ferussac pour trois espèces, l'une d'origine inconnue, la seconde des îles Maldives, la troisième des Canaries, est des moins connus. L'animal se caractérise par une forme totale ressemblant à celle des Limaces, par un écusson rugueux antérieur cachant la cavité pulmonnaire et s'ouvrant au côté droit, enfin par une petite coquille libre, en capuchon, vers l'extrémité de l'animal.

1. Plectrophorus Orbignii Ferussac.

Plectrophorus Orbignii Ferussac. 1819. Hist. 11. 87. Taf. 6. fig. 7.

Ténérife (d'Orbigny).

La description très détaillée que donne M. de Ferussac de cette curieuse espèce, qui est un animal nocturne, provient de la main de M. d'Orbigny. La tête, coupée carrément en avant, porte quatre tentacules, promptement contractils. L'écusson est large, comme formé d'un treillis rugueux; et ne s'étend pas au-delà de la moitié de l'animal. Dans une échancrure au bord droit s'ouvrent l'ouverture respiratoire et l'organe de la génération. Séparé de l'écusson par un sillon transverse, s'étend une bande dorsale rugueuse jusque vers l'extrémité de l'animal; là se place la petite coquille libre, rappellant par sa forme un Ancyle, avec un tour de spire en crochet. Diamètre de la coquille à l'ouverture sept, hauteur

cinq Millim. On ne sait comment expliquer, que M. d'Orbigny dans son grand travail sur les Canaries ne fait plus aucune mention de cette curieuse espèce, sur laquelle il avait si positivement appelé l'attention des malacologues.

Genus Parmacella, Cuvier.

Les malacologues de nos jours semblent d'accord de ne pas reconnaître le genre *Cryptella*, proposé par MM. Webb et Berthelot et admis, par déférence pour ses amis, par M. d'Orbigny. On ne saurait en effet indiquer de différences génériques entre l'espèce des Canaries et le genre de Cuvier, établi sur une coquille de la Mésopotamie, dûe au voyage de M. Olivier, la *P. Olivieri* Cuv. Bien que M. Cuvier n'en ait pas fait mention, un de ses dessins anatomiques (Ann. du Musée V. T. 29) prouve que ce genre était muni d'un test caché, formé, comme le décrit avec détail M. Webb, de deux parties fort différentes en aspect, mais qui au fond se retrouvent dans d'autres genres. La première partie est un nucleus enroulé, poli, de couleur isabelle, qui au premier âge contenait l'animal et se fermait par un opercule non persistant; la seconde que développe l'animal dans sa croissance est cachée sous l'écusson et a la forme d'une expansion en cuillier irrégulière, présentant à l'extérieur une surface inégalement striée par des stries d'accroissement, à l'intérieur une cavité plus ou moins calleuse. L'espèce d'Olivier et celle des Canaries forment avec quelques autres espèces, qu'on a depuis découvertes en Egypte, en Algérie, en Espagne et même en France, un ensemble parfaitement compacte qui constitue le vraie genre *Parmacella*. Mais il faudra en détacher la *P. palliolum* Fer. (Hist. 96. Taf. VII. A. fig. 1), comme l'ont proposé MM. Webb et van Beneden, en établissant pour cette coquille de Rio Janeiro le genre *Peltella*. Voyez sur les Parmacelles le Mémoire fondamental de M. Moquin-Tandon dans les Mém. de l'Acad. de Toulouse 1850 et l'extrait donné dans le Journ. d. Conch. 1851. 11. 140.

Jusqu'ici on n'avait indiqué dans les Canaries qu'une seule espèce de Parmacelles, habitant Lanzarote et Fuerteventura, les deux îles du groupe les plus rapprochées de l'Afrique. Les collections de M. de Fritsch confirment cette patrie restreinte, mais semblent justifier la distinction de trois espèces ou variétés, correspondant aux deux îles. Les différences sont à la vérité faibles, mais, à juger d'après un certain nombre d'échantillons des deux localités, constantes; je tâcherai de les préciser dans les diagnoses suivantes.

1. Parmacella calyculata Sowerby.

Parmacella calyculata Sowerby, 1823. Gener. of Shells. fig. 103.

Cryptella canariensis Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. scienc. nat. XXVIII. Syn. 110.

Cryptella ambigua d'Orbigny (non Ferussac) 1839. Hist. can. 50. Taf. 1. fig. 1—12.

T. valde depressa, solidiuscula, elongato-cochlearis. Spatula subtorta, concaviuscula, medio sæpe transverse subcallosa, marginibus parallelis, dextro recto vel subsinuato, superne ad insertionem appresso, terminale ad dextram paulo attenuato, columellari elongato, subincurvato. Nucleolus subinflatus, politus, fere univolutus, sutura obtusa, pallide isabellinus; axi in margines angulo 15° inclinato.

Nucleus long. 5, lat. 4 Millim.

Spatula » 9, » 5 »

Lanzarote (Webb et Berthelot, Wollaston, Fritsch).

Nous éliminons avec M. Moquin-Tandon le *Testacellus ambiguus* Fer. (Hist. 11. 95) attendu que ni la fig. 10—11, T. 8. D., à laquelle se réfère M. de Ferussac, ni la fig. 4, T. 8, que cite seule M. d'Orbigny ne répondent à l'espèce présente. Le nom auquel revient la priorité est celui de M. Sowerby, dont la figure s'accorde avec la figure de 16 ans postérieure de M. d'Orbigny, laquelle, contrairement à ce que dit l'explication, est dessinée au double de la grandeur naturelle.

Les caractères qui servent à distinguer cette espèce de la suivante, ont été soulignés; mais il ne faut pas trop les accentuer, attendu que la forme de la spatule souffre sous une certaine irrégularité et varie considérablement dans le jeune âge.

2. Parmacella auriculata Mousson.

Cryptella canariensis partim Webb et Berthelot 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 110.
» ambigua partim d'Orbigny. 1833. Moll. can. 50.

T. valde depressa, solida, ovato-cochlearis. Spatula planiuscula, plane concava, ad dextram et in medio intus callosa; marginibus subparallelis, dextro convexiusculo, ad insertionem subsoluto, auriculatim subexpanso, terminali oblique subangulato, columellari breviori, arcuato. Nucleus subelongatus, politus, fere univolutus, sutura obtusa, pallide isabellinus, axi in margines sub angulo 52° inclinato.

Nucleus long. 5,5, lat. 4 Millim.

Spatula » 10, » 7 »

Fuerteventura (Webb et Berthelot, Fritsch).

Cette espèce paraît remplacer la *calyculata* de l'île voisine et en diffère par un ensemble de caractères, à la vérité peu saillants. La *calyculata* en moyenne a un nucleolus plus globuleux et une spatule plus allongée et plus étroite que l'*auriculata*; son bord dextre est ou droit, ou un peu concave et s'insère en s'appliquant au nucleus, dans l'autre espèce il est plutôt convexe et se détache à son insertion, en s'évasant vers le dehors; la

spatule entière dans la première espèce s'incline moins sur l'axe du nucléus que dans la seconde; enfin tous les individus de la *calyculata* sont assez mince, seulement un peu calleux en travers au milieu de la spatule, ceux de l'*auriculata* parcontre s'épaississent, même au jeune âge, vers le bord droit.

3. **Parmacella callosa** Mousson.

Parmi les échantillons de l'*auriculata*, s'en est trouvé un qui diffère essentiellement des autres et qui se diagnose comme il suit.

Testa valde depressa, incrassata, ovata. Spatula ad medium et dextram callo crasso impleta, ad senestram sub nucleolo excavata; marginibus subparallelis, dextro recte inserto, percalloso, arcuato, terminali oblique angulato, collumellari paulo producto et expanso. Nucleus (an defectus?) minor, calcareus, subirregularis, non volutus, albus.

Nucleus long. 2,7, *lat.* 2,8 *Millim.*
Spatula » 9, » 5,8 »

Fuerteventura (de Fritsch).

Je considère cette espèce, jusqu'à de nouvelles informations, comme très sujette à caution. Le nucléus diffère de ceux des Parmacelles, à moins de n'être qu'accidentellement dépourvu de son test extérieur; la spatule est remplie d'un dépôt calcaire; le bord droit s'insère directement sur le côté du nucléus, le bord gauche forme à la base du nucléus un arc plus relevé et dilaté que dans les deux autres espèces. Peut-être toutefois ces différences n'indiquent-elles qu'un état sénile, modifié par la détérioration du nucléus et par des exsudations insolites.

Les Parmacelles de l'Afrique et du midi de l'Europe se distinguent des canariennes par une spatule beaucoup plus large, tandis que le nucléus reste assez semblable. Je possède parcontre de la main de M. Benson une espèce de Candahar, sous le nom de *P. rutella* Hutton, qui s'en rapproche beaucoup plus. Le nucléus cependant est plus petit et plus globuleux; la spatule plus allongée encore et irrégulièrement terminée en angle.

Genus Testacella, Draparnaud.

Ce n'est guère que depuis le travail de MM. Paul Fischer et Gassiés (Mon. du genre Testacella, Bordeaux 1856) qu'on s'est mis à nettement distinguer les espèces de ce genre et à les mettre d'accord avec leur répartition géographique. A l'époque de MM. Webb et Berthelot il existait une grande confusion et on rapportait à l'espèce européenne *(T. haliotoidea)* tout ce qui lui ressemblait de loin. Malheureusement dans les collections que j'ai pu examiner les Testacelles font presqu'entièrement défaut, de sorte qu'il reviendra à d'autres d'éclaircir cette partie de la faune canarienne.

1. Testacella Maugei Ferussac.

Testacella haliotoidea Ledru. 1810. Voy. I. 187.

Testacellus Maugei Ferussac. 1819. Hist. nat. II. 94. Taf. VIII. fig. 10–12.

Testacella Maugei Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 309.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 48.

» » Bourguignat. 1862. Spicil. mal. I. 57.

Corpore rufescente, maculis fuscis sparsis ornato; tentaculis filiformibus. Testa ovato-elongata, fulva, exilis, striatula; spira elevata; clavicula angusta (d'Orbigny).

Ténérife (Ledru, Bory St-Vincent, d'Orbigny, Rang, Webb et Berthelot, de la Péraudière). Plusieurs auteurs indiquent indistinctement les Canaries.

Cette espèce, qui est éminemment canarienne, étend son domaine, suivant les indications des auteurs, d'un côté jusqu'au groupe de Madère (Love) et aux Azores (Morelet), de l'autre à toute la côte atlantique depuis le Portugal jusqu'en Angleterre (voyez pour les indications précises les Spicilèges de M. Bourguignat); une nouvelle comparaison sur des échantillons bien authentiques serait toutefois fort désirable.

Le test de la *T. Maugei* se distingue par un contour de l'ouverture très allongé, à bords presque parallèles, ne s'amoindrissant pas comme dans la *T. Pecchiolli* Bourguignat (Spicil. 1862. 62. T. 13. fig. 20—22), et ne s'excavant pas au bord columellaire comme dans la *T. bisulcata* Dupuy (Hist. Moll. Fr. 44, T. 1, fig. 2). Le sommet se courbe en crochet et est formé d'un nucléolus lisse fort allongé, simulant un tour de spire, enroulé dans le sens normal. A l'intérieur du bord droit de l'ouverture il y a un sinus qui entame l'intégrité du bord, surtout en examinant la coquille à partir du sommet.

2. Testacella haliotoidea Draparnaud.

Testacella haliotoidea Draparnaud. 1801. Tabl. 99. — 1805. Moll. 121. T. 8. 43. 45.

» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Synops.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 49.

Corpore flavido rufo, vel griseo, maculato aut immaculato. Testa ovata, postice acuminata, cornea, crassa; extus rugosa, intus nitida; clavula alba, lata, plana (d'Orbigny).

Gran Canaria (Webb et Berthelot).

Cette indication, appuyée de nulle autre donnée postérieure, date d'une époque, où la distinction des espèces du genre Testacelle n'avait point encore été tentée. Par ce motif on est autorisé de douter avec M. Bourguignat de la justesse de ce rapprochement avec une espèce éminemment européenne, surtout française, et qui ne passe pas même en Italie et en Sicile. Je n'ai vu cette espèce dans aucune des collections que j'ai eu occasion d'examiner.

Genus Vitrina, Draparnaud.

Le genre *Vitrina*, dont à l'époque de M. d'Orbigny on ne connaissait encore qu'une seule espèce, est un de ceux qui relativement se sont le plus enrichis, puisqu'il contient actuellemont 6 espèces, qu'on ne s'aurait confondre. Le retard dans nos connaissances sur ce genre s'explique au reste par la difficulté de découvrir ces petites espèces, qui vivent profondément cachées sous les pierres et dans les enfoncements du sol et ne sortent au jour que dans la saison humide et à certaines époques de la journée. Il est à présumer qu'aujourd'hui encore la liste des espèces n'est point complète et qu'elle sera augmentée par de nouvelles recherches, dirigées spécialement sur les lieux qu'elles habitent de préférence.

1. Vitrina Lamarckii Ferussac.

Helicolimax Lamarckii Ferussac. 1821. Prodr. 21.

Vitrina Lamarckii Deshayes. Fer. Hist. II. 69. Taf. 9. fig. 9. — T. 8. T. 13—16.

Teneriffae, Quoy et Gaimard. 1832. Voy. d. l'Astrol. II. 142. T. 13. fig. 1—9.

Lamarckii Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 311.

d'Orbigny. 1839. Hist. can. 53.

Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. 11. 506.

T. depressa, ovalis, laevigata, tenuis, nitida, virenti-cornea; spira planiuscula; anfr. $2\frac{1}{2}$, *rapide accrescentes, margine interno libero; apertura ampla, subhorizontalis, auriformis; perist. simplex, margine supero antrorsum arcuato-dilatato, columellari late membranaceo-marginato.* (Pfeiffer.)

Diam. maj. 15, — min. 10, — Alt. $5\frac{1}{2}$ *Millim.*

Sta-Cruz, Ténérife (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Quoy et Gaimard, Love, Blauner, Wollaston, Fritsch), Palma (Blauner), Hierro (Wollaston).

Grande et belle espèce, la mieux connue des Canaries, que M. Love attribue également, à tort suivant M. Albers, au groupe de Madère. Elle répète dans son contour, mais en dimensions quadruples, la forme de la *V. diaphana* Drap. de l'Europe. Le bord columellaire de l'ouverture, dépourvu de sa large lame membraneuse, forme une rampe libre et ouverte, visible jusqu'au sommet. Elle varie assez en dimension. M. Blauner en a recueilli des échantillons qui mesurent 19 millim. sur 13,5. M. d'Orbigny désigne les individus de Gran Canaria comme plus grands que ceux de Ténérife; ce que nous connaissons de cette île constitue positivement une autre espèce, bien distincte de la *Lamarckii* et plus petite.

2. Vitrina canariensis Mousson.

T. globulose depressa, transverse ovalis, laevissima, nitidissima, pellucida, pallide-cornea. Spira convexiuscula, nucleolo minuto, hyalino; sutura lineari, non

distincte marginata. Anfr. 3 celeriter accrescentes; ultimus ample ovatus, non dilatatus. Apertura obliqua (45° cum axi), late ovata, diagonalis. Perist. rectum acutum; margine dextro subregulariter curvato; columellari concave incurvato, lamina membranacea distincta sed anguste marginato, ad columellam liberam saepe filo albo continuato.

Diam. maj. 11, — min. 75, — Alt. 5.5 Millim.

Palma (Wollaston, Blauner), Ténérife (Wollaston), Hierro (Wollaston).

Cette espèce, la plus répandue de toutes, ne peut être confondue avec la *V. Lamarckii.* Quoique bien plus petite, elle compte ½ à 1 tour de plus; le sommet n'est pas aussi écrasé, mais un peu convexe et nettement enroulé; la coquille s'aplatit moins, le dernier tour ne se dilate pas autant et présente un contour mieux arrondi; le bord columellaire est moins étendu et garni d'une partie membraneuse moins large; il se continue comme un fil plus fort dans la columelle libre et spirale, qui toutefois est mieux cachée que dans la *Lamarckii.*

3. Vitrina latebasis Mousson.

T. depressa, transverse oblonga, tenuis, laevigata, substriatula, nitidissima, pallide corneo-virens. Spira plana, lubrica; summo non prominulo; sutura lineari, plana, albomarginata. Anf. 2½, rapide accrescentes, depressi; ultimus ample dilatatus, ad lineam dorsalem rotundate angulatus, basi perlatus, convexiusculus. Apertura perobliqua (60° cum axi), subauriformis. Perist. simplex, acutum; margine dextro late incurvato, vix dilatato; columellari concave arcuato, lamina angusta munito, ad columellam non apertam subcallose inserto.

Diam. maj. 13, — min. 9,5, — Alt. 6,5 Millim.

Rat. apert. 4 : 5.

Palma (Fritsch).

Cette espèce est après la *V. Lamarckii* Fer. la plus grande de celles des Canaries. Elle s'en rapproche par le nombre des tours et le sommet entièrement plat. Elle en diffère parcontre entièrement: par l'extension moins grande du dernier tour et son contour plus régulièrement courbé; par la forte dépression de la coquille, ce qui rend le dernier tour presqu'anguleux, bien qu'arrondi; par une base insolitement large depuis le pourtour à l'axe, ce qui tient à ce que la rampe columellaire n'est pas libre et ouverte, mais cachée par des tours entiers à l'intérieur; par un bord columellaire garni d'une membrane étroite, qui se termine à une insertion distincte et un peu réfléchie du bord. Ce dernier caractère forme passage à la *V. Blauneri*, où il est encore plus développé. Dans les deux individus bien identiques que j'ai examiné, la coquille entière est comme formée de deux parties, la pre-

mière, qui comprend deux tours, est plus solide, semi-opaque, à bord peu étendu, la seconde forme le dernier demi-tour, et devient plus mince, plus translucide, se dilate sous forme de cuiller et porte à la base la lame membraneuse.

4. Vitrina Blauneri Shuttleworth.

Vitrina Blauneri Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 4.

» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 4.

T. depressa, transverse oblonga, solidiuscula, virescenti flavescens, lævis, nitidissima; spira plana; anfr. 3, celeriter accrescentes; sutura linearis, marginata; apertura oblonga, valde obliqua, intus margaritacea; perist. intus labiatum, marginibus callo tenui, ad columellam incrassato junctis, basali angustissime membranaceo-marginato. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 17, — min 11, — Alt. 6 Millim.

Ténérife (Blauner), Palma (Fritsch), Gran Canaria (Wollaston).

M. Blauner n'a trouvé qu'un seul échantillon de cette espèce, parmi de nombreux de la *V. Lamarckii* Fer., elle paraît parcontre dominer dans Gr. Canaria, suivant M. Wollaston. Ce qui la distingue surtout, c'est un test plus solide et moins transparent: un contour peu dilaté; une ouverture relativement petite et moins horizontale, formant un ovale régulier; une rampe intérieure non ouverte, ni visible; une spire formée de trois tours, bien plane et fournie d'une suture largement marginée blanchâtre; un bord basal un peu solide et presque sans membrane; formant à son insertion une petite expansion calleuse couvrant la région ombilicale, et se continuant à une mince lame intermarginale. Ces derniers caractères s'éloignent des vraies vitrines pour la rapprocher des Daudebardies perforées.

5. Vitrina reticulata Mousson.

T. depressa, tenuis, tenuissime distincte striata, lineis minimis decurrentibus eleganter reticulata, lardeo-nitens, subdiaphana, pallide purpureo-cornea. Spira minuta, subprominula, summo parvo; sutura leniter impressa, non marginata. Anfr. $2^1/_2$ rapide accrescentes convexiusculi; ultimus modice dilatatus, subdepressus, subtus convexior. Apertura perobliqua (55° cum axi), late ovalis; marginibus approximatis. Perist. rectum acutum, margine dextro arcuato; terminali vix expanso; columellari brevissime membranaceo, arcuatim inserto, lamina tenuissima cum dextro juncto.

Diam. maj. 8, — min. 6,3, — Alt. 3,5 Millim.

Rat. apert. 9 : 8.

Ténérife, fort rare (Reiss).

Cette petite espèce, plus petite que toutes les précédentes, ne peut se confondre avec aucune d'elles. La coloration, d'une teinte particulière, la surface mate, le sommet très-petit, un peu relevé, l'ouverture presqu'ovale à bords rapprochés, le bord columellaire faiblement membraneux, mais surtout la sculpture délicate de la surface la caractérisent de suite. Cette sculpture, très-rare dans les vitrines, se compose de stries d'accroissement fines, mais assez prononcées, et, sous une bonne loupe, de fines lignes décurrentes, qui sur le contour sont presque aigûes, parcontre plus faibles à la base, le long de la suture et vers le bord extérieur de l'ouverture.

6. Vitrina fasciolata Ferussac.

Vitrina fasciolata Ferussac. 1821. Prod. 21. Desh. Hist. 1839. 96. 21. Taf. 3. fig. 1.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 106.

T. depressa, transverse oblonga, tenuis, virescens, rufo-bicingulata; anfr. 3 rapide accrescentes; apertura lineato-ovalis; perist. acutum, margine columellari regulariter arcuato. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 16, — min. 10 Millim.

Ténérife (sec. Ferussac).

Cette espèce, fort remarquable par ses fascies insolites, provient des premiers naturalistes, qui ont visité les Canaries et dont les indications de patrie ne sont pas toujours certaines. Comme aucun voyageur ne l'a depuis retrouvée, il est permis de suivre l'exemple de MM. Webb et Berthelot et de douter de son existence dans les Canaries.

Genus Hyalina, Gray.

Le genre *Hyalina* Gray ou *Hyalinia* Agass. n'est considéré par plusieurs auteurs, surtout par MM. Moquin-Tandon et Bourguignat, que comme une section du genre *Zonites* Montf. En tenant compte des particularités du test, nous l'élevons en genre, à l'exemple de la plupart des auteurs récents. Ce genre dans les Canaries est représenté par huit espèces bien définies, dont une seule un peu douteuse. Elles se rangent sous trois groupes différents, trois sont de véritables *Hyalina*, dans le sens restreint du mot, quatre appartiennent au groupe *Crystallus* Love, et la dernière forme à elle seule un petit groupe, que j'ai nommé *Nautilinus.*

1. Hyalina sens. strict.

1. Hyalina cellaria Müller.

Helix cellaria Müller. 1774. Hist. verm. 28.
» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 314.

Helix cellaria d'Orbigny. 1839. Moll. canar. 59.
» Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 111.

T. aperte umbilicata, depressa, planiuscula, nitida, subpellucida, striatula, pallide virenti-cornea, subtus albida, anfr. 6 planulati, ultimus depressus; apertura vix obliqua, depressa, oblique lunaris; perist. simplex, acutum, margine columellari non reflexo. (Pfeiffer).

Diam. maj. 13, — min. $11^1/_2$, *— Alt.* $5-5^1/_2$ *Millim.*

Hierro, El Golfo (Wollaston), Ténérife, Mercedes et Laguna (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Fritsch).

C'est une des espèces les plus répandues, peut-être en partie par introduction fortuite. Elle s'étend de l'Europe aux Canaries, au groupe de Madère (Albers, Mal. mad. 17) et aux Azores (Morelet. Iles azores 154). La forme de Ténérife ne constitue pas même une variété.

2. Hyalina Canariae Mousson.

T. modice umbilicata, convexo-depressa, tenuis, nitidiuscula, vix striatula, diaphana, pallide-cornea, subtus albicans. Spira convexiuscula, non plana; summo obtuso; sutura leniter impressa, non marginata. Anfr. $5^1/_2$, *convexiusculi, ultimus subdilatatus, supra declivis, non descendens, infra convexo planiusculus. Apertura parum obliqua (30° cum axi), transverse lunato-ovalis, depressiuscula. Perist. rectum acutum, marginibus distantibus, supero paulo arcuato, columellari non protracto, nec reflexo. Umbilicus pervius, sed non apertus.*

Diam. maj. 13, — min. 11, — Alt. 6,5 Millim.

Rat. anfr. 9 : 4 — Rat. apert. 6 : 5.

Cette espèce de l'île Gran Canaria (Wollaston, Fritsch) est intermédiaire entre l'*H. hiulca* Jan. (Pfr. Mon. III, 350. Chemn. n. ed. T. 24, Fig. 3. 4) et l'*H. cellaria* M. La spire est plus déprimée que dans la première et moins que dans la seconde; les tours à la base moins arrondis que dans celle-là, plus que dans celle-ci; l'accélération des tours est plus forte que dans la *cellaria*, et analogue à la *hiulca*; la base un peu laiteuse comme dans cette dernière; l'ombilic parcontre moindre et analogue à la première. En somme, on pourrait plutôt la considérer comme variété de la *hiulca* que de la *cellaria*, ou plutôt comme un développement modifié de leur type commun sur un terrain isolé.

3. Hyalina lenis Shuttleworth.

Zonites lenis Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 4.
» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 86.

T. latiuscule umbilicata, globoso-depressa, tenera, striata, diaphana, rufescens, sericeo-nitens, subtus concolor; spira subelevata, obtusa; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, ultimus antice vix dilatatus, subdeflexus; sutura profunda; apertura lunato-ovalis; perist. rectum, simplex, acutum, marginibus callo tenui junctis, basali ad columellam subdilatato. (Shuttleworth.)

Diam. maj. $10^1/_2$, — min. 9, — Alt. $6^1/_2$ Millim.

Sous les feuilles mortes, Palma (Blauner, Wollaston), El Golfo, Hierro (Wollaston).

Elle se distingue de la *cellaria* par une spire plus élevée, un dernier tour moins grand, une forte et fine striature, qui exclut le fort brillant, une couleur plus foncée, s'étendant à toute la base. Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune des espèces européennes.

2. Crystallus Love.

4. **Hyalina festinans**, Shuttleworth.

Zonites festinans Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 4.

Helix festinans Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 106.

T. mediocriter sed perspective umbilicata, plana, tenuis, striatula, lutescens, parum nitida, subtus concolor; anf. $5^1/_2$, convexi, lentissime accrescentes, ultimus non descendens, vix dilatatus, basi planulatus; apertura lunaris; perist. rectum, simplex, acutum. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 5, — min. $4^1/_2$, — Alt. 2 Millim.

Palma (Blauner, Wollaston). Au-dessus de Buonavista, même île (Wollaston).

M. Wollaston a trouvé plusieurs individus de cette très-rare espèce, dont M. Shuttleworth n'avait lors de sa publication qu'un seul exemplaire à sa disposition. La forme presque plate et planorbique, l'accroissent des tours, qui sont presque cylindriques en haut et au nombre de $5^1/_2$, enfin la petitesse, 5 Millim. au plus, la font facilement reconnaître.

5. **Hyalina crystallina** Müller.

Helix crystallina Müller. 1774. Hist. verm. II. 23.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Helic. I. 59.

» » Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 104.

T. perforata, depressa, vitrea, diaphana, glabra, nitidissima, anfr. 4—$4^1/_2$ planiusculi; apertura lunaris; perist. rectum, simplex. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 4, — min. $3^1/_2$, — Alt. $1^3/_4$ Millim.

Hierro (Wollaston), Palma (Wollaston), Agua Garzia Ténérife (Wollaston), Fuerteventura, Sta-Maria Betancuria (Wollaston).

Je n'ai retrouvé cette petite espèce européenne que dans les collections Wollaston, comme provenant de 4 des 7 îles du groupe. Mais elle se retrouve dans le groupe de Madère (Albers. Mal. Mad. 17) et dans celui des Azores (Morelet. Iles Azores 166). Les individus canariens sont une idée plus petits que les européens, ils ont l'ombilic une idée plus grand, mais partagent leurs autres caractères, notamment aussi les lignes espacées transverses plus blanches sur la base crystalline de la coquille.

6. **Hyalina vermiculum** Love.

Helix (Crystallus) vermiculum Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 104.
» » » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 109.

T. parvula orbiculato-depressa discoidea perforata ecarinata omnino vitrea nitidissima glabra; spira convexiuscula; anfr. 4½—5 planiusculis lente v. aeque crescentibus, ad suturam distinctam praesertim leviter v. obsolete striolatis; umbilico minimo cylindrico profundo vix subspirali; apertura transversa depressa oblique-lunari; perist. recto simplici acuto. (Love.)

Diam. maj. 5—6, — min. 4½—5½, — Alt. 2½—3 Millim.

Sous les pierres entre Puerto Orotava et Realejo, Ténérife (Wollaston).

Suivant M. Love cette espèce se place pour la forme (à part la grandeur) entre la *H. crystallina*, qui l'accompagne, et la *cellaria* Müller: l'ombilic est plus étroit que dans la première et l'enroulement plus égal que dans la seconde; elle a un tour et demi de moins que la *crystallina* et un de plus que les jeunes *cellaria* de même grandeur. Elle partage entièrement l'aspect blanc hyalin de la *crystallina* et présente à la base également, quoique plus isolées, les lignes transverses mates de cette dernière.

7. **Hyalina semicostulata** Beck.

Helix semicostulata Beck. 1837. Perd. moll. 6.
» » Reeve. 1842. Conch. icon. 879.
» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 632.

T. umbilicata, depressa, subtus convexa, subdiscoidea, solide cornea, livido-cinerea, nitens, supra tenue striata, infra laevigata; spira plano-convexa; anfr. 5 planiusculi; apertura oblique lunaris; perist. simplex, acutum. (Reeve.)

Alt. 4½ Millim.

La Lusitanie, suivant Beck, Gran Canaria (Reeve).

Je considère cette espèce quant à sa patrie comme assez problématique, attendu que les indications de l'ouvrage de M. Reeve ne se confirment pas toujours. Dans les envois de MM. Wollaston et Fritsch il n'y a rien qu'on puisse rapporter à cette espèce.

3. Nautilinus Mousson.

8. **Hyalina Clymene** Shuttleworth.

Zonites Clymene Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 4.

Helix Clymene Pfeiffer. 1853. Mon. Helic. III. 111.

T. minuta, late umbilicata, depressa, discoidea, nautiliformis, tenuis, laevigata, diaphana, rufescenti-cornea, subtus nitidula; spira exigua, profunde immersa; anfr. 3 celeriter accrescentes, convoluti; ultimus magnus, inflatus, antice paululum deflexus; apertura obliqua, lunato-subcircularis; perist. simplex, rectum, marginibus remotis. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 2, — min. 1½, — Alt. 1 Millim.

Sous les pierres et les bois morts, en grand nombre à Garachico, Ténérife (Blauner).

Il est fort curieux que ni M. Wollaston, ni M. de Fritsch n'aient rapporté cette petite espèce, qui est très particulière, tandis que M. Blauner la recueillit en quantité. Sa forme nautiliforme, ses tours enveloppants, sa spire minime et très-enfoncée la distinguent de toutes les autres *Hyalines.* Et cependant elle paraît bien devoir être rangée dans ce genre et non dans les *Patules* où des formes un peu analogues sont plus fréquentes.

Genus Leucochroa, Beck.

Les *Leucochroes* Beck ou *Calcarines* Moqu.-Tand. forment un ensemble d'espèces, étroitement liées par la nature solide et calcaire du test, par leurs habitudes de vie, occupant surtout des lieux fortement exposés au soleil, enfin par des rapports géographiques très-intimes. Dans un arrangement naturel il convient, à ce qu'il me semble, de faire ressortir ces affinités, en élévant, à l'exemple de M. Albers, ce groupe en genre, bien que des rapports anatomiques le rapprochent des Zonites, auxquels d'autres Malacologues l'ont subordonné. Son domaine embrasse tout le bassin méditerranéen et les pays voisins et semblait jusqu'ici limité par la côte atlantique. C'est le mérite de M. de Fritsch d'avoir reconnu, qu'il envoyait quelques pionniers avancés jusque dans les premières îles des Canaries.

1. **Leucochroa ultima** Mousson.

T. umbilicata, depresso-conica, cretacea, substriata, granulis irregularibus obliquis plus minusve ornata, tota alba. Spira obtusa, conica, interdum depressa; summo minuto, griseo-corneo; sutura lineari subimpressa. Anfr. 6 convexiusculi, superi creno-carinati; ultimus non descendens, convexior, obtuse carinatus vel angulatus, subtus planius-

culus, ad umbilicum arcte rotundatus. Umbilicus perspectivus, $^1/_5$ diametri aequans. Apertura subverticalis, alba, rotundato-securiformis. Perist. rectum acutum, nullo modo reflexo; margine supero ad insertionem protracto, recto magis, basali minus curvato, columellari brevi, verticali, subprotracto.

Diam. maj. 14, — min. 12, — Alt. 7 - 9 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2 — Rat. apert. 7 : 6.

Fuerteventura (de Fritsch).

Après avoir vainement cherché la place naturelle de cette coquille, j'ai été frappé de son analogie avec l'*H. cariosa* Oliv. (Pfr. Mon. I. 304) de la Palestine. Elle a, en effet, le même test crayeux, le même enroulement de la spire, une carène analogue, dentelée dans les tours supérieurs, enfin un même genre de granulations. Mais elle reste bien plus petite; elle est bien moins rugueuse, n'a pas de carène aussi prononcée, enfin manque de forte angulation autour de l'ombilic. La plupart des individus ont été ramassés morts, quelques-uns cependant contenaient encore l'animal.

2. Leucochroa pressa Mousson.

T. aperte umbilicata, depressa, lenticularis, cretacea, minutissime ruguloso et granulato striata, alba. Spira convexo-depressa; summo minuto, plano, griseo; sutura vix impressa. Anfr. 5, superi plani, minute crenocarinati; ultimus non descendens, convexiusculus, carina antice evanescente, subtus convexior, ad umbilicum obtuse angulatus. Umbilicus perspectivus, $^1/_5$ diametri aquans. Apertura parum obliqua (20° cum axi), rotundato-securiformis. Perist. rectum acutum; marginibus, distanitibus, paulo protractis; supero recto, basali curvato, columellari brevi, verticali, non reflexo.

Diam. maj. 12, — min. 10, — Alt. 7,2 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Fuerteventura (Fritsch).

Elle s'est trouvée mêlée à la précédente, dont elle diffère par son applatissement, son ombilic ouvert, sa granulation plus fine passant à des stries. Malgré ces différences elle pourrait n'en être qu'une modification individuelle. Les échantillons que j'ai sous les yeux ont tous été ramassés à l'état mort, mais, à juger d'après l'état fraix de leur nucléus ne peuvent pas appartenir à une ancienne époque.

3. Leucochroa accola Mousson.

T. umbilicata, conica vel depresso-conica, cretacea, striatula, granulis vel rugis minutis varie sculpta, tota alba. Spira obtuse conica, regularis; summo albido, saepe prominulo; sutura subimpressa. Anfr. $5^1/_2$, convexiusculi; superi obtuse nodulatim

carinati; ultimus non descendens, obtuse angulatus vel carinatus, subtus planiusculus, in umbilicum arcte rotundatus. Umbilicus pervius, $^1/_5$ diametri aequans. Apertura verticalis, rotundato-securiformis, alba. Perist. rectum, acutum, non reflexum, nec labiatum; marginibus ad insertiones protractis, paulo approximatis; basali curvato, non ad umbilicum reflexo.

Diam. maj. 9, — min. 8, — Alt. 6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 8 : 7.

Fuerteventura (Fritsch).

L'espèce précédente entraîne la présente, qui en est à bien des égards une copie plus petite. Elle est cependant, en moyenne, plus élevée, présente un nucléus un peu proéminent par rapport au cône spiral obtus, une base plus applatie, une surface plus irrégulièrement et plus finement granuleuse etc.

Elle se trouve en un double état, d'abord avec les caractères d'une coquille actuelle, recueillie à l'état mort, avec sa sculpture bien conservée; puis avec un aspect altéré, toute la sculpture ayant disparue sous une surface inégale, corrodée ou polie par l'usure. Ces individus, un peu plus coniques et à la base plus applatis que les autres, semblent appartenir à une faune ancienne, tandis que les autres relèvent de l'époque présente, ou de l'époque qui l'a immédiatement précédée.

Genus Patula, Held.

Les Patules ne passent ordinairement que pour une section du genre *Helix*, mais l'absence totale, à tous les âges, d'un renforcement quelconque du peristome, nonobstant une sculpture superficielle souvent fort développée, indique une différence dans les fonctions secrétoires du test et dans le développement des organes correspondants, dont il convient de tenir compte. Le genre Helix est toujours encore un si vaste chaos, qu'il faut saisir avec empressement l'occasion d'en séparer sur des critères de quelque valeur et d'une application non arbitraire, conformes à d'autres analogies, des sections nouvelles. Le genre *Patula* aureste, tel que je le conçois, embrasse comme les vraies Hélices à bord renforcé, toute une série de sections ou de sousgenres, dont les Canaries en possèdent, du moins en espèces isolées, 5, savoir les sections: *Patula* sens. str., *Pyramidula* Fitzinger, *Acanthinula* Beck, *Lyra* Mousson et *Janulus* Love. Sous le titre de *Lyra* je réunis les espèces, toutes d'une forme assez semblable, qui présentent des sillons dans le sens spiral. Très rares en Europe, ces espèces se multiplient dans les Indes orientales et dans Ceylon. Limité de cette manière, le genre Patula compte dans les Canaries 12 espèces; la plupart appartenant à la première section.

1. Patula sens. str. Held.

1. Patula textilis Shuttleworth.

Helix textilis Shutlleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 6.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 121.

T. mediocriter sed perspective umbilicata, globosa, depressa, suborbiculata, corneo. flavida, indistincte rufescenti maculata, costulata; anfr. 7 convexi, lente accrescentes; apertura subverticalis, lunaris; perist. rectum, simplex, marginibus conniventibus. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 8, — min. 7, — Alt. 4 Millim.

Sous les bois morts, île de Palma (Blauner, Wollaston).

Cette espèce se rapproche de l'*H. Erdelii* Roth (Pfeiffer, Mon. Hel. IV. 129), mais elle est plus petite, a des tours plus serrés et plus convexes, un test plus fragile, une base plus lisse, un peu polie, un ombilic plus ouvert, mesurant $^1/_4$ du diamètre, une couleur plus jaunâtre, quelquefois faiblement maculée. Il y a aussi de l'analogie avec l'*H. ruderata* Stud. qui cependant est encore plus plate, encore plus largement ombiliquée et plus finement striée.

2. Patula concinna Love.

Helix concinna Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 105.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 177.

T. orbiculata arctispira convexiuscula obtuse angulato-carinata aperte et sat large perspectivo-umbilicata sericeo-nitidiuscula tota albo-cerina vel pallide subvirescens, subpellucens, supra obsolete crebricostulata, subtus nisi circa umbilicum magis laevigata; spira convexiuscula; anfr. $7^1/_2$ convexiusculis lente crescentibus oblique transversim obsolete aequicostulatis, ultimo subobsolete carinato, subtus circa umbilicum rotundato (nec angulato) distinctius costulato-striato, antice non descendente; umbilico mediocri sat magno ($^1/_4$ diam. maj.) patulo spirali profundo, lateribus spiraliter sulcatis, anfr. intus usque ad apicem perspicuis; apert. oblique lunata subdepressa latiore quam alta, haud angulata; perist. simplici tenuis recto acuto. (Love.)

Diam. maj. 8, — min. $7^1/_2$, — Alt. 4 Millim.

El Golfo, île de Hierro (Wollaston).

Elle remplace évidemment l'*H. textilis* Shuttlew. de Palma, mais en diffère par des tours un peu plus déprimés et à la base un peu aplatis; ils plongent plus visiblement dans l'ombilic et se froncent de nouveau en cet endroit. J'ai examiné cinq individus authentiques et ne sais ce que M. Love entend par l'expression »lateralibus (umbilic) spiraliter sulcatis«; je

ne puis découvrir sur les tours qui forment la paroi de l'ombilic que le froncement transverse, sans aucune sculpture décurrente.

3. Helix putrescens Love.

Helix (Lucilla) putrescens Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 104.

» » putrescens Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 143.

T. orbiculato-depressa discoidea large et subperspective umbilicata spadiceo-fusca nitida laeviuscula, supra convexo-depressa obsolete et tenuiter crebristriolata, subtus nisi circa umbilicum laevior; spira plano-convexa, apice albida, anfr. $5^1/_2$*—6 convexiusculis arcte transversim obsolete striolatis, ultimo haud descendente, sutura distincta impressa; umbilico large spirali; aperto* $^1/_3$ *diam. maj. aequante; apertura oblique lunata, subdepressa s. latiore quam alta; perist. recto simplici tenui acuto.* (Love.)

Diam. maj. 9—$9^1/_2$*, — min.* $8^1/_2$*—9. — Alt. 4—*$4^1/_2$ *Millim.*

Sous l'écorce en destruction, Barr^{co} de Galga, île de Palma (Wollaston).

Cette espèce est voisine de la *textilis* Shttlw., qui provient de la même île, mais en diffère essentiellement. Elle est plus grande, mais compte un tour de moins; les tours sont plus larges et moins convexes; le dernier a sa ligne dorsale (à plus forte courbure) au milieu du tour, dans l'autre espèce elle est plus élevée; la base est bien arrondie jusqu'à l'ombilic, lequel est relativement un peu plus large; la couleur est d'un corné plus foncé; la surface, assez brillante, n'a que des stries un peu relevées, surtout près de la suture, mais pas de costulation bien développée. Cette espèce forme une des belles découvertes de M. Wollaston, qui avait échappé à l'œil pénétrant de M. Blauner.

4. Patula engonata Shuttleworth.

Helix engonata Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 5.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 114.

T. latissime perspective umbilicata, depressa. arctispira, brunneo-rufescens, costulata; spira convexa; anfr. $6^1/_2$ *convexiusculi, ultimus ad peripheriam carinatus, circa umbilicum conicum acute angulatus; apertura non descendens, subquadrata; perist. rectum, simplex, acutum.* (Shuttleworth.)

Diam. maj. 7, — min. 6, — Alt. 4 Millim.

Sous les pierres et le bois mort à Garacchico, Ténérife (Blauner, Wollaston).

Espèce qui présente la carène dorsale de l'*H. solaria* Mke., mais elle s'en distingue entièrement, par des tours non comprimés, une spire plus élevée, des stries costulées plus fines, une angulation très marquée autour de l'ombilic, lequel forme un entonnoir profond et régulier.

Var. pallidior Mousson.

Pallidior, corneo-maculata; anfr. ultimo ad umbilicum obtuse angulato.

Ténérife (Blauner).

Cette variété, qui peut-être n'est qu'une déviation individuelle, se distingue surtout par l'angulation très faible, presque effacée, du bord de l'ombilic.

5. Patula retexta Shuttleworth.

Helix retexta Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 5.

» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 115.

T. perspective umbilicata, depressa, arctispira, rufescens, pallide maculata, superne subtiliter costulata; spira convexa; anfr. 6, convexiusculi, ultimus angulatus, subtus laevis, nitidus; sutura albido-marginata; apertura obliqua, subcircularis, non descendens; perist. rectum, simplex, acutum. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 7, — min. 6. — Alt. 2½ Millim.

Sous les feuilles mortes, Palma (Blauner).

Elle ne présente ni la carène, ni l'angle au pourtour de l'ombilic de la *P. engonata*; le dernier tour est plus lisse; la suture marginée d'une fine ligne blanche. L'espèce la plus proche est la *P. semiplicata* Pfr. (Guérinana Love) de Madère (Mon. Hel. III. 114), mais celle-ci n'a pas de suture marginée, un ombilic encore plus large, des tours plus étroits, quoiqu'en nombre égal, et une costulation plus grossière.

6. Patula scutula Shuttleworth.

Helix scutula Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 5.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 108.

T. concave umbilicata, depressissima, arctispira, corneo-rufescens, indistincte rufo-maculata, subtiliter oblique costulata; spira subplana; anfr. 9, planulati, omnes basi conspicui, ultimus ad peripheriam et ad umbilicum latissimum obsolete angulatus, antice sensim descendens; apertura subquadrata; perist. rectum, simplex, acutum. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 7½, — min. 6½. — Alt. 2½ Millim.

Sur les hauteurs; trouvée deux fois par M. Blauner sous du bois mort dans Ténérife (Blauner).

Cette espèce m'est inconnue. Par sa forme très déprimée, le nombre de ses tours, s'élevant à 9, et la largeur de l'ombilic elle se présente comme un développement extrême du type de la *rotundata* Müll.

2. **Pyramidula** Fitzinger.

7. Patula placida Shuttleworth.

Helix placida Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 6.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 82.

T. aperte sed mediocriter umbilicata, depresso-turbinata, tenuis, subtilissime striata, diaphana, sericina, pallide cornea; anfr. 4 convexi, ultimus antice vix descendens; apertura rotundata; perist. simplex, rectum, acutum. (Shuttleworth.)

Diam. vix 2, alt. circa 1 Millim.

Sur les troncs d'arbres à Guimar, Ténérife (Blauner), Hierro (Wollaston).

Elle est voisine de la *P. rupestris* Drap.; toutefois ses dimensions sont plus faibles, la couleur est plus claire, la spire compte un tour de moins. Pour la forme elle ressemble aussi à la *P. servilis* Shttlw., mais ne présente pas ses costulations. Les individus de Hierro sont une idée plus déprimés à la spire, le dernier tour est bien arrondi, l'ombilic un peu plus large; l'aspect et la grandeur de la coquille sont les mêmes.

3. **Acanthinula** Beck.

8. Patula servilis Shuttleworth.

Helix servilis Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 6.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 101.

T. mediocriter umbilicata, globoso-depressa, lamellis tenuissimis eximie costulata, corneo-rufescens; anfr. 4 convexiusculi, ultimus non descendens; apertura rotundata; perist. rectum simplex, acutum. (Shuttleworth.)

Diam. vix ultra $1^1/_2$, — — Alt. circa $^3/_4$ Millim.

Sous les pierres, Ténérife (Wollaston), Garracchico (Blauner), Palma (Blauner).

Elle est encore plus petite que l'*H. placida*, et, au lieu d'être lisse, couverte de lignes lamelleuses extrêmement délicates et rarement bien conservées. M. Shuttleworth la compare à l'*H. tenuicostata* Shttlw. de la Sardaigne, mais les lignes relevées sont plus serrées et l'ombilic plus ouvert. Elle doit également être très voisine de l'*H. pusilla* Love (Prim. faun. mad. 46. T. 5, fig. 17), mais à juger d'après la figure cette dernière serait plus déprimée et aurait des lamelles plus distantes et plus saillantes.

9. Patula spinifera Mousson.

T. minutissime perforata, conico-turbinata, pertenuis, corneo-lutescens, pellucens, striis remotis lamellatis, in linea dorsali in cilia elongata membranacea excrescentibus

ornata. Spira obtuse conica; nucleolo magno obtuso, laevigato; sutura perimpressa. Anfr. 3½ valde convexi; ultimus non descendens, rotundatus vel rotundato-angulatus, subtus versus perforationem subtumidulus. Apert. subverticalis (20° cum axi), regulariter circularis. Perist. simplex, subacutum, subexpansiusculum; marginibus convergentibus, lamina tenui junctis; dextro et basali aeque circulariter curvatis; columellari subverticali brevissime reflexiusculo.

Diam. maj. 1,75, — min. 1,25, — Alt. 0,75 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Agua et Barr^co de Galga, Palma (Wollaston).

Cette espèce se range à côté de l'*H. aculeata* Müll., de l'Europe, mais elle est bien plus petite, plus fragile; la spire est moins cylindrique, plus régulièrement conique; elle compte presque un tour de moins; les tours sont arrondis, ce qui rend la suture plus profonde; l'ombilic est plus étroit, un simple point; le péristome est fort mince; enfin les stries lamelleuses, qui disparaissent par l'usure dans tous les l'individus adultes, sont plus délicates, et se prolongent en des cils membraneux plus tenus et plus longs, qui donnent aux jeunes individus un aspect stellaire.

4. **Lyra** Mousson.

10. Patula circumsessa Shuttleworth.

Helix circumsessa Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 5.

» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 102.

T. mediocriter sed perspective umbilicata, depresso-globosa, rufescenti cornea, concolor, subtiliter plicato-striata, lineis spiralibu, epidermide fimbriatis squamulosa; spira convexa; anfr. 4½ convexi, sensim accrescentes; sutura profunda; apertura lunari-ovalis, obliqua; perist. simplex, acutum, marginibus conniventibus. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 9, — min. 7, — Alt. 5 Millim.

Sous les pierres et les feuilles mortes, Ténérife (Blauner, Wollaston), Palma (Blauner, Fritsch).

Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre, car elle possède un caractère, qui ne se retrouve que dans une seule espèce européenne, la *circumlineata* Küst (Pfeiffer. Mon. Hel. I. 184), savoir des linéoles décurrentes membraneuses, faisant partie de la cuticule et laissant sur le test de fines lignes incisées. Ce caractère se développe pour ainsi dire au détriment de la costulation transverse et sert à déterminer un petit groupe particulier des *Patules*, qui se multiplie surtout dans les Indes orientales et dans Ceylon, et pour lequel je propose le nom de *Lyra*.

11. Helix torrefacta Love.

Helix torrefacta Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 106.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 261.

T. orbiculato-depressa umbilicata subcarinata, spiraliter sublamellatis argute et aequaliter filo-cincta, transversimque subtilissime et creberrime arcte striolata, albida fusco tesselatim fasciato-picta v. lentiginoso-maculata; spira convexiuscula, sutura valde distincta impressa, anfr. $4^1/_2$—*5 convexis, ult. antice descendente; umbilico parvo subspirali; apert. depressa transverse ovali labris approximatis vel continuis; perist. tenui simplicissimo.* (Love.)

Diam. maj. $5^1/_2$—$6^1/_2$, — *min.* 5—6, — *Alt.* $3^1/_4$—4 *Millim.*

Dans les rochers au-dessus de Salinas, Lanzarote (Wollaston). Elle se trouve cachée dans les trous superficiels des laves.

Cette espèce, à première vue, rappelle le groupe de l'*H. conspurcata* Drap., mais les particularités de sa surface semblent la faire rentrer dans le genre *Patula*. Ce qui la distingue surtout c'est une série de fines lignes élevées décurrentes, qui sont surtout visibles à la base de la coquille; la sculpture en cet endroit est formée de stries costulées extrêmement fines d'un parcours un peu ondulé. La surface est vivement maculée par des taches rouge-brunes, jetées ça et là comme par hasard ou se suivant en séries sur un fond très blancs.

5. Janulus Love.

12. Patula Pompylia Shuttleworth.

Helix Pompylia Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 6.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 122.

T. perforata, supra depressa, subtus convexa, suborbicularis, arctispira, corneo-rufescens, subtus strigis maculisque albidis tenuissimis fulguratim radiata, superne costulata, anfr. 8 lentissime accrescentes, ultimus circa perforationem subexcavatus; apertura subverticalis, anguste lunaris; perist. subflexuosum, acutum, simplex, marginibus callo tenui junctis. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 5, — *min.* $4^1/_2$, — *Alt.* 3 *Millim.*

Très rare, sous les feuilles mortes, Palma (Blauner, Wollaston).

Cette espèce, très particulière en son genre, appartient évidemment au petit sousgenre *Janulus* Love, qui dans le groupe de Madère est représenté par les *H. bifrons* Love, *calva* Love et *stephanophora* Desh. (*Calathus* Love). L'*H. Pompylia* est la plus petite des quatre et se distingue à sa spire très abaissée, à sa base conoidale vers l'ombilic, qui est

presque ponctiforme, à ses tours très nombreux et étroits, à son ouverture fort étroite, se pliant autour de la base de l'avant dernier tour, enfin à sa costulation régulière, perpendiculaire à la suture.

Genus Helix, Linné.

Les hélices proprement dites, après l'exclusion des *Hyalines*, des *Leücochroes* et des *Patules*, sont encore fort nombreuses dans les Canaries, mais se rangent en majeure partie dans un petit nombre de sections, tandis que d'autres sections, qui dominent dans les pays les plus voisins, ne sont représentées que par quelques espèces isolées, comme perdues. C'est par rapport à ce genre surtout, qu'on peut considérer comme presqu'entièrement connu, qu'il convient de faire ressortir la liaison des formes et la difficulté de les classer sous les sections ordinairement admises. Il peut se présenter, par exemple, une affinité irrécusable entre deux formes, dont l'une a les tours arrondis et l'autre carénés; de vouloir les séparer serait contraire aux indications de la nature. Dans des cas semblables je suivrai l'exemple qu'a donné M. Rossmæssler dans son Iconographie et maintiendrai les rapports d'affinités, malgré la transformation considérable de quelques-uns des caractères les plus apparents. Les sections qui surtout dominent sont les *Euparyphes*, les *Xerophiles* et *Monileaires*, les *Gonostomes*, les *Discules*, les *Ibères* et les *Hemicycles*.

1. **Euparypha** Hartmann.

1. Helix pisana Müller.

Helix pisana Müller. 1774. Verm. terr. 6. N° 255.
» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. N° 6.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 58.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 152.
» » Mousson. 1857. Schw. Denkschrift. XV. 132.

T. anguste perforata, subglobosa, tenuis, nitidula, spiraliter subtilissime lineata, striatula, albido-lutescens, diversissime castaneo lineata vel fasciata, lineis multiplis continuis vel varie saepe radiatim interruptis. Spira convexa, obtusa, regularis; summo minuto, fusco. Anfr. 5, superi convexiusculi carinati; ultimus major lente paulo descendens, supra declivis, tum rotundatus; subtus convexus. Apert. parum obliqua (20° cum axi) intus fasciis translucentibus. Perist. rectum acutum, intus roseo labiatum; marginibus remotis; dextro et basali curvatis; columellari brevi, subverticali, breviter reflexo, perforationem, suboccultante.

Diam. maj. 18, — min. 16, — Alt. 14 Millim.
Rat. anfr. 5 : 2 — Rat. apert. 4 : 5.

Ténérife, Sta-Cruz (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Fritsch), Gran Canaria (Wollaston).

La plupart des auteurs admettent que cette espèce habite toute la série des Canaries. En regardant de près, on se convaincra je pense que cette opinion se fonde sur la fusion de deux coquilles assez distinctes, qui ne se mêlent pas. La *pisana* typique à test léger et mince, à surface un peu luisante, malgré la fine sculpture, à perforation pénétrante, sans eppaississement du bord columellaire, à couleur de paille, ornée d'un dessin en linéoles, tâches et flèches, appartient essentiellement au pourtour de la Méditerranée et aux côtes atlantiques de l'Europe. Au delà de ce domaine on la retrouve dans les îles de Ténérife et G. Canaria, dans Madère et Portosanto (Albers) et dans les Azores (Morelet), mais ordinairement faiblement développée, quoique à tout égard typique. Parmi des centaines d'individus que j'ai examinés des autres îles aucune n'appartient à la vraie *pisana*; et même dans les îles où elle se trouve, elle paraît bornée à certains points restreints, comme par exemple les environs de Sta-Cruz, et ne pas être vraiment indigène.

Var. alboranensis Webb et Berthelot (Beck. Ind. 15).
» » Albers. Mal. mad. 21. T. 3. fig. 15—16.

Minor, globosior, perforatione minuta, sed distincta, lineis numerosis picta, seu unicolor, seu marmorata, sculptura evanescente.

Je restreins ce nom à la petite variété de l'*H. pisana*, qu'on rencontre dans l'île d'Alboran, d'où je dois quelques échantillons authentiques à M. Moquin-Tandon. La petitesse, la forme globuleuse, la perforation visible quoique petite, la faiblesse des stries croisées, le dessin dont les linéoles s'éffacent dans une sorte de marbrure, la tendence à s'épaissir la distinguent du type, auquel elle se lie par une quantité de formes intermédiaires. Des individus de cette variété, à caractères plus ou moins accentués, se trouvent à Ténérife.

2. Helix geminata Mousson.

Helix pisana auct. Chemn. Ed. 2. T. 37. fig. 1—4, 9, 10.
» » var. geminata Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 132.

T. imperforata vel subimperforata, depresso-globosa, solidula, subcalcarea, sine nitore, striis acutis crebris transversis, alterisque distantibus spiraliter reticulata, albescens, varie lineis tenuibus continuis, vel radiatim interruptis, vel in punctis dissolutis elegantissime fusco seu violaceo-griseo picta. Spira obtusa, regularis; summo minuto, corneo-griseo vel fusco; sutura lineari, pene impressa. Anfr. 5, subceleriter accrescentes,

superi vix convexiusculi, carinati; ultimus paulo sed lente descendens, rotundatus, in dorso convexior. Apert. subverticalis (30° cum axi), transverse lunato-ovalis, intus albicans. Perist. rectum, subacutum, leviter labiatum; marginibus remotis, lamina tenui interposita; supero declivi, basali minus incurvato, columellari brevi, subincrassato, subadnato.

Diam. maj. 20, — min. 17. — Alt. 15 Millim.

Rat. anfr. 8 : 3. — Rat. apert. 5 : 6.

Ténérife (Webb et Berthelot, Blauner, Wollaston, de Fritsch, Reiss), Gran Canaria (Webb et Berthelot, Wollaston, Fritsch), Fuerteventura (Hartung, Wollaston, Fritsch), Lanzarote (Hartung, Wollaston, Fritsch), Palma (Fritsch). Elle paraît manquer dans Gomera et Hierro.

La solidité du test, la forme en moyenne un peu plus déprimée, l'absence totale de perforation pénétrante, l'ouverture plus transverse, la labiation distincte du peristome, l'application calleuse du bord columellaire à son insertion, l'absence du poli par suite d'une réticulation de linéoles plus marquée, le fond plus blanchâtre avec dessins tirant sur le gris et le violet, enfin le dessin lui-même ne présentant guère de chevrons, mais de nombreuses linéoles entières ou dissoutes en points ou petites tâches sont des caractères qui dans leur ensemble ne permettent guère une fusion avec la vraie *pisana*. Inconnue sur le continent, cette espèce acquiert son développement dans les Canaries (j'ai des individus de Lanzarote qui mesurent 24 Millim. sur 19) et s'y comporte comme un habitant originaire, ce qui n'est pas le cas pour l'autre espèce. Elle varie un peu dans sa forme plus ou moins globuleuse et dans son dessin plus ou moins intense et élégant d'une île à l'autre ou d'une localité à l'autre; mais sans trop s'éloigner du type commun. Ce qui surtout m'engage, contrairement à l'exemple de mes prédécesseurs, à lui accorder rang d'espèce, c'est sa coéxistance avec la vraie *pisana* dans Ténérife et Gran Canaria, sans transition, à juger du moins d'après les nombreux échantillons que j'ai eu en main: c'est à mon avis le critère le plus concluant en faveur de l'indépendance de deux formes.

Je distingue deux variétés.

Var. clauso-inflata Mousson.

Helix pisana var. clauso-inflata Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 18.

T. inflato-globosa, striis debilibus, summo perobtuso, anfractu ultimo rotundato, inflato, obscure biangulato, apertura lunato-obtuse-quadrata.

Diam. maj. 20, — min. 17,5, — Alt. 16 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Fuerteventura, vivante et subfossile (Hartung).

Evidemment ce n'est qu'un développement un peu insolite du type, mais qui mérite d'être mentionné, d'abord à cause de sa forme assez particulière, puis surtout parce qu'il se trouve comme reste d'une époque ancienne dans les sables de la côte de la même île. Le test alors est lourd et épais, l'aspect non crayeux, mais comme cartilagineux, les détails de la surface ont disparu, la surface est devenue lisse, comme onctueuse, et est parsemée de petits enfoncements irréguliers qui rappellent l'action d'un agent corrosif, le bord de l'ouverture est obtus, la coloration se réduit à des indications grisâtres à peine reconnaissables. C'est donc un état de conservation bien différent de celui qu'offrent les coquilles qui ont été calcinées par le soleil et l'air.

Var. parvula Mousson.

Minor, 8 – 12 Millim., crassiuscula, globulosa, griseo-lineata, apertura lunati-circulari.

Fuerteventura (Hartung).

Elle marche parallèlement à l'*alboranensis* Webb, mais ne présente aucune perforation. Elle se rencontre dans la même île à l'état subfossile dans les sables de la côte.

3. Helix Grasseti Tarnier.

Helix pisana var. auct. Chemn. Ed. 2. T. 37. fig. 5—8.

» planata Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. Syn. 312.

» Grasseti 1865. in litt.

T. subobtecte perforata, depressa, crasse lentiformis, angulata, striis crebris transversis, aliis decurrentibus decussata, albescens lineis griseo-fuscis, integris vel interruptis eleganter picta. Spira plano-convexa, regularis; summo planiusculo, nigro maculato; sutura lineari, fere plana. Anfr. $4^1/_2$, primi carinati; ultimus non descendens, ad finem obtuse angulatus, subtus convexior, obtuse conicus. Apert. paulo obliqua (30° cum axi), obtuse et transverse lunato-securiformis, intus grisea. Perist. rectum, subacutum, vix paulo labiatum; marginibus remotis; supero rectiusculo; basali subconcavo, intus albolabiato; columellari brevi, subverticali, ad insertionem breviter reflexo et semiappresso.

Diam. maj. 16, — min. 14,2, — Alt. 10 Millim.

Rat. anfr. 11 : 4,5. — Rat. apert. 1 : 1.

Gran Canaria, près de Las Palmas (Webb et Berthelot, Grasset). Elle se trouve également dans les sédiments les plus récents.

Cette coquille, dont je n'ai pas vu de diagnose, se lie intimement par sa coloration et sa sculpture à la *geminata* Mouss. et non à la *pisana* Müll., avec laquelle on la fusionne ordinairement. La forme est celle d'une épaisse lentille; la spire et bombée et forme des

tours presque plans, séparés par une carène très peu profonde; les tours dans le jeune âge ont une angulation aigûe, élégamment tachetée en noir, elle se change vers la fin en une angulation arrondie peu marquée; l'ouverture est obtusement sécuriforme, l'un des angles répond à l'angulation dorsale, l'autre au passage du bord basal concave au bord columellaire subvertical.

D'après les termes de M. d'Orbigny qui considère la *planata* Webb et Berthelot comme une variété de la pisana, plus déprimée que le type, on ne peut douter que ce naturaliste avait cette espèce en vue. Mais ce n'est pas la *H. planata* Chemn. (Pfeiffer. Mon. Hel. I. 211), qui maintenant est bien connue et appartient essentiellement à la faune du Maroc. Je ne puis décider si la *Grasseti* n'est peut être qu'une variété de la *geminata* Mouss., cependant sur de nombreux individus des deux espèces je n'ai pu découvrir aucune forme de transition.

4. **Helix impugnata** Mousson.

Helix impugnata Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 132.

T. subobtecte perforata, crasse lenticularis, carinata, striis rugulosis vel crispatis transversis et subtilioribus spiralibus reticulata, opaca, albida, lineis numerosis fusco-griscis vel fuscis, puncticulatis vel subcontinuis picta. Spira depresse-conica, regularis; nucleolo minuto, nigro-circumdato; sutura superficiali, supra filo-marginata. Anfr. 5, plani, acute carinati; ultimus, non descendens, convexiusculus, filo serrulato-carinatus, subtus convexior. Apertura subverticalis (20° cum axi), transverse lunato-ovalis. Perist. rectum, obtusulum, intus late et tenuiter labiatum; margine dextro ad insertionem paulo protracto; basali minus curvato; columellari brevi, obliquo, carneo, breviter reflexo, perforationem semitegente.

Diam. maj. 12, — min. 10,5, — Alt. 8 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 6 : 5.

Lanzarote (Hartung). Rochers au-dessus de Salinas, même île (Wollaston).

C'est une forme extrême du groupe de l'*H. pisana* Müll. qui se caractérise par la persistence d'une carène filiforme et subcrénelée jusqu'à l'ouverture, par une surface bien plus rude encore que dans la *geminata* et par une coloration, qui sur la spire ne consiste pas en bandes bien définies, mais en un pointillage gris ou noir, formant deux zônes; deux autres zônes multiples se dessinent sur la base. La carène se relève en bourrelet le long de la suture et reste très prononcée jusque près de l'ouverture. M. Wollaston a recueilli cette espèce, jusqu'ici rare, en un certain nombre d'individus.

Var. subgeminata Mousson.

T. anfractibus rotundato-angulatis, striis transversis, scabriusculis, sulcis raris, latis, spiralibus secatis.

Lanzarote (Hartung, Wollaston).

Elle ne se distingue du type que par des tours moins carènés, presque arrondis, et une sculpture encore plus prononcée, les fortes stries transverses sont croisées par un petit nombre de larges sillons, surtout près de la ligne dorsale. M. Hartung a recueilli cette variété également à l'état subfossile.

2. **Xerophila** Held.

Les Xerophiles occupent dans la faune canarienne, surtout par le nombre des individus, une certaine place et présentent des formes passant les unes autres et difficiles à distinguer entr'elles et des formes européennes, ce qui explique un certain doute dans leur détermination. Une partie de ces formes se range toutefois autour d'un certain type, qui est plus particulier pour les Canaries, et que par ce motif nous séparons des types européens en le distingant par le nom de *Monilearia*, se rapportant au genre de dessin en zônes maculées qui les caractérise. Ce qui reste des Xerophiles sont sept espèces, calquées sur des types européens, mais qui néanmoins ont reçu des noms, que nous tâcherons de définir le mieux possibles.

1. Helix canariensis Shuttleworth.

Helix simulata Webb et Berthelot? 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 315.
» maritima d'Orbigny partim. 1839. Moll. can. 60.
» canariensis Shuttleworth. 1852 (in shed).

T. arcte umbilicata, depresso-globulosa, tenuis, vix striatula, nitidula, pallide lutescens, indistincte fusculo lineata, fascia interrupta fusca et altera albida dorsalibus picta. Spira depresse convexo-conoidea, subregularis; summo minuto, laevigato, corneo; sutura paulo impressa. Anfr. $5^1/_2$, convexiusculi; ultimus vix paulo descendens, subinflatus, aeque rotundatus, ad basin albescens, politus. Apert. subobliqua (35° cum axi) regulariter lunato circularis, albescens, fascia translucente. Perist. rectum, intus leviter roseo vel fusculo labiatum; marginibus distantibus, ad insertiones paulo protractis, lamina fere deficienti; supero dextro et basali aequaliter curvatis, columellari superne paulo expanso et reflexo. Umbilicus $^1/_9$ diametri aequans.

Diam. maj. 15, — min. 13, — Alt. 12 Millim.
Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Ténérife (Blauner, Grasset, Reiss).

M. Shuttleworth a désigné sous le nom de *H. canariensis* dans les envois de M. Blauner une coquille, qu'il n'a pas diagnosée, sans doute parce qu'elle rentre par rapport à sa forme dans le chaos des modifications de la *variabilis* Drap. Si donc nous donnons une description, ce n'est pas dans le but de l'ériger en espèce, mais pour ne pas admettre un nom sans définition.

Cette espèce varie dans sa forme suivant la localité. Etant plus globuleuse elle se rapproche de l'*H. pellucens* Shttlw. de Corse (Pfeiffer. Mon. Hel. I. 155); d'autrefois elle tend vers la *lineata* Oliv.; toutefois elle n'est jamais aussi délicate et globuleuse que la première, ni solide et conique comme la seconde. Tous les individus ont à l'état frais une coloration jaunâtre, qui est étrangère à la *variabilis*, avec des linéoles et fascies mal développées, mais disposées comme dans cette dernière. La zône dorsale est plus marquée, quoique interrompue, et accompagnée en bas d'une bande blanchâtre.

Evidemment M. d'Orbigny subordonne cette coquille à sa vaste *H. maritima*; je ne sais parcontre, si l'on doit y reconnaître la *H. simulata* Webb et Berthelot, qui ne peut être celle de M. Ferussac, espèce essentiellement orientale. Les auteurs subséquents ne parlent plus de la *simulata* Webb.

2. Helix lineata Olivier.

Helix lineata Olivier. 1799. Zool. adriat. 177.
» maritima Draparnaud. 1805. Hist. moll. 85. T. 5. fig. 9—10.
» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 316.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 60.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 159.

T. umbilicata, conico-globulosa, solidiuscula, tenuissime striata, opaca, alba, fusco vel griseo-fusco fasciata, supra fascia lata soluta vel nebulosa, vel punctulata, infra fasciis pluribus tenuibus subcontinuis picta. Spira subelato-conoidea, regulariter accrescens; summo minuto, laevigato, nigrescenti; sutura subimpressa, simplici. Anfr. 5½—6, primi modice convexi; ultimus paulo major, paulo et lente descendens, rotundatus de sutura declivis, ad umbilicum aeque convexus, apert. subobliqua (35° cum axi), lunato-rotundata. Perist. rectum, acutum, intus albido-rosaceo vel fusculo-labiatum; marginibus remotis, non convergentibus; dextro minus, basali magis curvato; columellari ad insertionem satis reflexo, patulo.

Diam. maj. 8—16, — min. 6—14½, — Alt. 7—14 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 1 : 1.

Toutes les Canaries (d'Orbigny), Ténérife (Maugé, Webb et Berthelot, Blauner, Wollaston,

Fritsch, Reiss), Gran Canaria (Fritsch), Entre El Monte et Palmas, même île (Wollaston), Fuerteventura (Fritsch).

Les échantillons des différentes îles sont quant à la forme presque identiques entr'eux et avec le type du Midi de la France (*H. maritima* Drap.). Le test solide, la spire élevée, du moins dans la grande majorité des individus, les tours moins grands, l'ouverture peu grande, bien labiée, la distinguent des petites formes de la *variabilis* Drap. Les individus de Fuerteventura ne surpassent guère 10 Millim. en diamètre et sont les plus vivement colorés; ceux de Ténérife atteignent jusqu'à 16 Millim. et sont blancs avec des fascies nébuleuses. Le dessin ne se compose dans les individus canariens jamais de zônes bien tranchées et continues, comme dans ceux de la France, mais de bandes, marbrées, interrompues ou déchirées, et à la base de lignes plus continues en nombre très variable.

3. **Helix herbicola** Shuttleworth.

Helix maritima d'Orbigny partim. 1839. Moll. can. 60.

» herbicola Shuttleworth. (in shed.).

T. umbilicata, depresse-subglobulosa, nitidula, vix striatula, albicans, fasciis pluribus fuscidulis, radiatim albo interruptis, et una dorsali fusca subcontinua picta. Spira obtuse convexa, regularis; summo minuto, fusco, non prominulo; sutura parum impressa. Anfr. $5^1/_2$, *plano-convexiusculi; ultimus paulo major, non descendens, subangulatus, angulo antice evanido. Umbilicus* $^1/_7$ *diametri aequans, ambitu rotundato. Apertura vix obliqua (25° cum axi), fascia translucente; lunato-subcircularis. Perist. rectum acutum, intus tenuiter labiatum; marginibus remotis, lamella interposita non perspicua; supero, dextro et basali fere aequaliter curvatis, columellari parum expanso et patente.*

Diam. maj. 10, — min. 8,5, — Alt. 7 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Ténérife (Blauner, Fritsch), Gran Canaria (Fritsch), Fuerteventura (Fritsch).

Encore une espèce dîfficile à placer et non decrite par l'auteur; les individus typiques ont un aspect un peu différent de la *lineata* Oliv. La spire est déprimée et obtuse et non conique; les tours de la spire sont presque plans et la suture peu enfoncée; la surface présente un certain poli, par suite de la faiblesse de la striature; le dernier tour est anguleux au pourtour et ne s'arrondit que vers l'ouverture; le dessin, en haut élégamment rayonné, manque à la vraie *lineata* Oliv. D'autres individus, rapportés par M. de Fritsch, sont un peu plus élevés, quoique toujours obtus, moins anguleux et moins polis. De nouvelles observations sur les rapports de vie de ces deux formes pourront seules décider sur leur réunion ou séparation.

4. **Helix conspurcata** Draparnaud.

Helix conspurcata Draparnaud. 1805. Hist. moll. 105. T. 7. fig. 23—35.

» Pfeiffer. 1848. Mon. I. 170.

T. umbilicata, depressa, subcarinata, corneo-cinerea, minutim variegata, capillaceo-costulata, hispidula; spira vix elevata; anfr. 4—5 depressi, umbilicus angustus; apertura rotundato-lunaris; perist. rectum, simplex, acutum, margine columellari vix reflexiusculo. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 6, — min. 5, — Alt. $3^1/_4$ Millim.

Ténérife, Sta-Cruz, Laguna (Blauner, Fritsch, Reiss).

C'est la vraie espèce de Draparnaud, qui dans les échantillons minces et bien conservés est pilifère, tandis que dans les solides dominent les parties blanches et opaques de la surface. Elle n'est pas aussi déprimée que l'*H. armillata* Love, qui appartient aux groupes de Madère et des Azores.

5. **Helix Orbignyi** Webb et Berthelot.

Helix Orbignyi Webb et Berthelot. 1839. D'Orbigny. Moll. canar. 59. T. 2. fig. 31—33.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 69.

» Orotavana Tarnier. 1856 (in shed.).

T. anguste umbilicata, conoideo-subglobosa, tenuis, irregulariter plus minusve rugoso vel plicoso-striata, albida, pallide cornea nebulosa, maculata vel fasciata, cuticula fugacissima, pilis debilibus oblique seriatis in statu juvenili vestita. Spira conoidea, regularis; vertice obtusulo, fusco vel violaceo-corneo; sutura profunda, subincisa; anfr. $4^1/_2$—5 convexi, primi magis cornei; ultimus magnus, non descendens, supra et infra magis, ad dorsum minus rotundatus. Apertura vix obliqua (30° cum axi), lunati-circularis, subelongata, $^2/_3$ altit. aequans. Perist. simplex, acutum, rectum; marginibus convergentibus sed bene separatis; dextro minus, basali magis curvato; columellari subverticali, superne dilatato, fornicatim patente, $^1/_3$ umbilicum tegente.

Diam. maj. 8, — min. $6^1/_2$, — Alt. 6 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Hierro (Wollaston), Palma (Blauner, Wollaston) Ténérife, Sta-Cruz (d'Orbigny, Blauner, Wollaston, Fritsch), Oratava, même île (Grasset, Wollaston), Gran Canaria (Wollaston), Lanzarote, au-dessus des Salinas (Wollaston), Fuerteventura (Wollaston).

Cette espèce, découverte près de Sta-Cruz par M. d'Orbigny, a depuis été retrouvée, soit typique, soit modifiée, dans toute la série des îles. Elle se distingue surtout par sa forme globuleuse, sa petitesse, ses tours très convexes et bien arrondis surtout en haut et à

la base, sa suture profonde et un peu incisée, son ouverture circulaire allongée, peu entamée par l'avant dernier tour, sa striature irrégulière, rugoso ou plicoso-striée. Une particularité de cette espèce n'est pas indiquée par les auteurs. A l'état adulte la cuticule mince et fugace a ordinairement disparue pour faire place à une surface blanchâtre, marbrée, surtout vers le sommet, de parties cornées et couvertes de stries d'accroissement rudes ou un peu noduleuses. A l'état juvenil, quelquefois même à l'état adulte, le test reste plus corné, peu strié en blanc et présente alors une cuticule garnie, surtout le long de la suture et à la base, de poils débiles, rangés en lignes obliques. Ce caractère une fois reconnu se laisse découvrir dans les inégalités des individus bien striés, surtout dans ceux de Hierro, de Palma et de Ténérife. Il place au reste cette espèce, avec les *H. apicina* Lam. et *conspurcata* Drap., sur la limite entre les *Xerophiles* et les *Fruticicoles.*

Nous mentionnons deux variétés:

Var. mitigata Mousson.

Paulo globosior, tenuis, anfr. ultimo subinflato, tenuiter striato, subcorneo, striis raris et fascia dorsali albida ornata, pilis distinctis, perist. intus tenuissime labiato.

Ténérife (Fritsch, Reiss).

Parmi les échantillons typiques, il s'en est trouvé deux bien complets, qui diffèrent un peu des autres. La forme est un peu plus renflée, l'ouverture un peu plus ronde, l'ombilic, quoiqu'égal, un peu plus caché, le test plus corné foncé et moins calcaire, la ligne dorsale marquée d'une zône mince blanchâtre, l'épiderme conservée et pilifère ou du moins marquée de quelques points mats. L'un des individus mesure 9 Millim.

Var. calcarea Mousson.

Minor solidiuscula, fortiter striata, supra striis corneis obscuris raris, subtus interdum lineis et zonis spiralibus ornata, apertura minor, $^1/_2$ altit. subaequans.

Diam. maj. 6—$6^1/_2$ Millim.

Lanzarote et Fuerteventura (Wollaston).

Elle diverge du type dans le sens contraire de la précédente. Les dimensions sont plus faibles, l'ouverture moins grande par rapport à la hauteur; la surface ne présente que peu de partie cornées, savoir à la spire quelques stries et à la base quelques lignes ou zônes spirales bien tranchées, enfin nulle trace d'épiderme et de poils, même dans les jeunes individus.

6. Helix adoptata Mousson.

T. umbilicata, globulosa-depressa, subtenuis, striatula, pallide cornea et albo distincte striata et fasciatim maculata. Spira conico-depressa, regularis; summo corneo, non

prominente; sutura subimpressa. Anfr. $4^1/_2$ modice convexi, ad suturam subtumiduli; ultimus non descendens, nec inflatus, obtuse angulatus, angulo evanido, antice omnino aeque rotundatus. Umbilicus subapertus, ambitu rotundato, $^1/_9$ diametri aequans. Apertura subobliqua (30° cum axi), regulariter lunato-circularis. Perist. rectum, acutum; marginibus distantibus, non convergentibus, lamina tenui interposita; supero, dextro et basali aeque curvatis, columellari superne vix expansiusculo, umbilicum non obtegente.

Diam. maj. 6,5, — min. 5,5, — Alt. 5 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Gomera (Wollaston, Fritsch).

Cette coquille est évidemment le remplaçant dans l'île de Gomèra, où la plupart des types se modifient d'une manière particulière, de l'*H. d'Orbignyi* W. et B. Cependant les différences sont plus fortes et plus constantes, qu'on ne l'admet ordinairement pour les variétés et c'est ce qui m'engage à la diagnoser séparément. La coquille est d'une forme moins globuleuse; la spire est plus déprimée, l'ouverture plus circulaire; le dernier tour obtusément anguleux, s'arrondit regulièrement vers l'ouverture; la suture s'enfonce moins; l'ombilic est plus ouvert et moins caché; la surface n'est pas fortement striée, néanmoins calcaire et seulement interrompue par quelques marbrures cornées, et sans traces de cuticule pilifère. Elle forme ainsi une première modification de l'*H. Orbignyi* vers le type des *H. conspurcata* Drap. et *armillata* Love.

7. **Helix Lancerottensis** Webb et Berthelot.

Helix lancerottensis Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXXIII. Syn. 316.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 60. T. 1. fig. 24, 25.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 154.

T. subobtecte perforata, conoideo-subglobosa, solidula, striatula, alba, fasciis interruptis fuscis ornata; spira conoidea, apice acutiuscula, nigricans; anfr. 6 convexiusculi; ultimus antice vix descendens, inflatus; apertura diagonalis, rotundato-lunaris; perist. intus valide (interdum bi) labiatum, margine dextro recto, columellari anguste reflexo. (Pfeiffer.)

Diam. maj. $7^3/_4$, — min. 7, — Alt. $5^1/_2$ Millim.

Lanzarote (Webb et Berthelot).

Je ne connais pas cette espèce, dont M. d'Orbigny lui-même n'a vu qu'un seul individu. La diagnose que donne M. Pfeiffer sur un échantillon dit authentique du Musée britannique diffère essentiellement de la description originale. Les expressions de M. d'Orbigny sont: »umbilico minime aperto . . . sordide fusca, albo variata, . . anfr. 4 . . . labro tenui acuto«; M. Pfeiffer s'exprime parcontre: »subobtecte perforata . . . alba, fasciis interruptis fuscis or-

nata . . . anfr. 6, . . perist. intus validum (interdum bi-) labiatum«. D'après la description à bien des égards plus complète de M. Pfeiffer on doit supposer une forme très voisine de la *H. monilifera*, dont en effet il la fait suivre dans son ouvrage, d'après celle de l'auteur elle paraît voisine de l'*H. Orbignyi.* Dans les nombreuses collections que j'ai eu en main, il ne s'est trouvé de Lanzarote que l'*H. d'Orbignyi var. calcarea*, que personne je pense n'aurait érigée en espèce.

3. **Monilearia** Mousson.

1. Helix monilifera Webb et Berthelot.

Helix monilifera Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 315.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 61. T. 1. fig. 21, 22.
» » Mousson. 1857. Schw. Denkschrift. XV. 5.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 160, IV. 134.

T. obtecte subperforata, conoidea vel globuloso-depressa, solidula, fortiter vel crebre striata, fasciis fuscis 3, una supera, 2 inferis moniliformibus vel albo striato-interruptis ornata. Spira obtuse vel depresse conoidea, regularis; nucleolo convexo polito, pallide corneo; sutura subirregulari, impressa. Anfr. 5—5½ convexiusculi; ultimus antice vix lente descendens, ad peripheriam magis rotundatus, nec angulatus, ad basin minus convexus. Apertura fere obliqua (35° cum axi), diagonalis, circulari-lunaris. Perist. rectum, intus interdum crasse albo labiatum; marginibus distantibus, lamina tenuissima interposita; dextro et basali fere aeque curvatis; columellari declivi, ad insertionem breviter reflexo, perforationem non perviam semitegente.

Diam. maj. 6,7 — min. 5,5, — Alt. 4—5 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Palma (Blauner), Ténérife, Puerto de la Orotava (Wollaston), Gran Canaria (Webb et Berthelot, Grasset), Fuerteventura (Webb et Berthelot, Fritsch, Reiss), Lanzarote (Webb et Berthelot, Wollaston, Fritsch).

Cette jolie espèce traverse, comme on voit, toute la série des Canaries et est fort caractéristique pour ce groupe. Elle se distingue de la *persimilis* Shttlw. par un test plus solide, une forme plus globuleuse, un dernier tour bien arrondi, une perforation simulée, non pénétrante et à demi cachée, une ouverture, à l'état adulte, fortement labiée. Elle se modifie plutôt individuellement que suivant la localité, en devenant un peu plus déprimée, plus sensiblement subperforée et plus étroitement arrondie au dernier tour. Par là elle fait un premier pas vers la *persimilis*, mais sans s'y confondre jamais. Dans le dessin on voit dominer,

comme dans d'autres espèces voisines, une bande presque noire au-dessus et une ou deux au-dessous de la ligne dorsale, lesquelles sont diversement interrompues par des taches ou des stries d'accroissement blanches.

2. Helix persimilis Shuttleworth.

Helix persimilis Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 7.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 129.

» » Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 134.

T. subobtecte perforata, globoso-turbinata, plicato-striata, tenuis, sordide cornea, fasciis 2 saepe interruptis, maculisque albidis variegata; spira globuloso-elevata, subobtusa; anfr. $5^1/_2$ – 6 sensim accrescentes, convexi, ultimus obsolete subangulatus; antice non descendens; apertura rotundato-lunaris; perist. simplex, acutum, margine columellari tenuiter dilatato, perforationem onultante. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 7, — min. 6, — Alt. $4^1/_2$ Millim.

Hierro (Wollaston), Palma, Caldera (Blauner, Wollaston), Ténérife, Agua Manza (Fritsch), Sta-Cruz (Blauner, Wollaston), Gomera (Fritsch), Gran Canaria (Fritsch), Fuerteventura (Fritsch).

Cette espèce paraît surtout fréquente dans les îles de l'Ouest, mais elle traverse, comme on voit, tout le groupe. Elle se distingue de la *H. monilifera* W. et B. par sa forme en cône obtus, ses tours plus nombreux, plus serrés et plus déprimés, par son contour obtusement ou franchement anguleux, (ce que n'exprime pas suffisamment la diagnose formée sur des individus d'une seule localité), par son test plus fragile, par une sculpture ou les interstices cornés entre les stries calcaires dominent plus, par une perforation pénétrante distincte, par une ouverture un peu déprimée, enfin par un péristome non ou à peine labié. Il y a bien des petites différences de localité à localité par rapport au test plus ou moins corné ou calcaire, par rapport à la hauteur relative de la spire obtuse, par rapport à l'angulation plus ou moins accentuée, par rapport enfin à la vivacité du dessin; mais elles se retrouvent tellement dans les divergences individuelles de la même île, qu'il m'est impossible de définir de bonnes variétés. Je ne sépare que la

var. devia Mousson.

Paulo major (max. diam. 7, altit. 5 Millim.), obtuse depresse conica, subcarinata, supra griseo-corneo marmorata, fasciis 2, fuscis, late albo-interruptis picta.

Ténérife (Wollaston).

Elle est un peu plus grande que le type surtout plus anguleuse, subcarénée, finement striée par de nombreuses stries cornées, ce qui lui donne un aspect brun-gris. Dans le nombre il s'en trouve qui s'écartent moins de la *persimilis* normale.

3. Helix Umbicula Shuttleworth.

Helix Umbilica Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 290.

» Rosetti Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 156 et. Chem. 2. Ed. 255. T. 37. (fig. 19 – 20) (sec. Shuttleworth.)

» phalerata Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 393. (sec. Shuttleworth.)

T. perforata, semiglobosa, confertim costulato-striata, tenuiscula, sordide-albida, fasciis 2 angustis interruptis maculisque corneo-fuscis notata, subtus laeviuscula, nitidula; spira depresso-globosa, obtusa; anfr. 6, convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus obsolete obtuse angulatus, antice vix descendens; apertura rotundato-lunaris; perist. intus calloso-labiatum, margine superiori acuto, basali praesertim ad columellam subdilatato, perforationem vix semi-occultante. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 9, — min. 8, — Alt. $5^1/_2$ *Millim.*

Un exemplaire se trouve dans le Musée de Marseille, collection Terver. (sec. Shuttleworth.)

Espèce qui m'est inconnue et que je ne retrouve pas dans les collections que j'ai pu examiner. L'auteur la déclare voisine, mais certainement distincte de la *H. monilifera* W. et B. Cette dernière reste constamment plus petite que la figure citée, elle n'est qu'incomplètement perforée et ne présente jamais deux fascies interrompues, toujours une seule audessus de la carène.

4. Helix phalerata Webb et Berthelot.

Helix Rosetti Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 317.

» phalerata Webb et Berthelot. 1833. loc. cit. Append. 325.

» Rosetti d'Orbigni, 1839. Moll. can. 62. T. 1. fig. 32 – 34.

» phalerata Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 156.

» nivariensis Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 7.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 167.

» phalerata Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 106.

T. subobtecte angustissime perforata, globose conica, carinata, argute striata, sordide alba, fasciis 2 interruptis rufis, maculisve fuscis seriatim ornata; spira conica, acuta; anfr. 6, sensim accrescentes, planulati, ultimus antice non descendens; subtus planatus; carina versus aperturam evanida; apertura rotundato-lunaris; perist. acutum, rectum, margine columellari tenuiter dilatato, perforationem semioccultante. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 10, — min. 9, — Alt. 7 Millim.

Sta-Cruz, Ténérife (d'Orbigny, Blauner, Grasset, Love, Wollaston, Reiss). Passo alto, même île (Wollaston), Palma (Fritsch), Gran Canaria? (Rosetti, Webb et Berthelot).

MM. Webb et Berthelot, dans leur Synopsis, décrivirent, très incomplètement il est vrai, deux espèces, sous les noms de *H. Rosetti* Mich. et *phalerata* W. et B., la première de Gran Canaria, la seconde d'origine inconnue. Les diagnoses ne diffèrent que dans les points suivants.

Rosetti:	*phalerata:*
subimperforata,	imperforata,
trochiformis depressiuscula,	trochiformis,
vertice obtusiusculo,	vertice acutiusculo.,
apert. suborbiculari depressa,	apert. deltoidea.

Malgré ces différences M. d'Orbigny déclara, sur l'examen d'individus authentiques, les deux formes comme identiques. Comme l'assimilation de l'espèce canarienne, avec la *H. Rozeti* Mich. (non Rosetti) (Cat. alg. 6 T. 1. fig. 17, 18) de l'Algérie n'était pas soutenable, depuis que l'on tient compte des faibles différences, qu'appuyent des considérations géographiques, et que la *phalerata* lui paraissait douteuse, M. Shuttleworth proposa le nom de *nivariensis*. Son espèce provenant de Sta-Cruz, comme la coquille que M. d'Orbigny avait en vue, il convient de revenir, ainsi que la fait M. Love, au nom de *phalerata*, lequel jouit du droit de priorité. M. Shuttleworth plus tard (l. c. 291) inclina lui même vers cette opinion.

Ce qui distingue l'*H. Rozeti* Mich. de l'Algérie (Bourg. Malac. alg. I. 203. T. 21. fig. 7—19) de la *phalerata* est: une forme plus grande, plus élevée, à tours plus convexes, moins franchement carénés, à base plus convexe, à ouverture moins déprimée, à perforation plus ouverte, à péristome labié, un peu réfléchi à la base. La *phalerata*, telle qu'on la conçoit aujourd'hui, forme un cône bien régulier et pointu; les tours sont presque plans; la base est peu convexe et s'élève en cône vers le centre, qui est percé d'une perforation très étroite, demicachée, mais ordinairement visible; la striature serrée est plus fine que dans l'espèce algérienne, les parties blanches calcaires dominent, surtout à la base; le dessin, formé de deux bandes interrompues, bordant, à une certaine distance, les deux côtés de la carène, est plus tranché et plus intense. Cette espèce, comme le fait remarquer M. d'Orbigny, a pour proche voisine l'*H. tumulorum* W. et B., de sorte qu'il est tenté de les réunir. Cette dernière, qu'il convient de distinguer aujourd'hui, provient de Gran Canaria et pourrait bien être la *Rosetti*, que MM. Webb et Berthelot avaient en vue.

5. Helix caementitia Shuttleworth.

Helix caementitia Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 291.

» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 638.

T. anguste sed pervie umbilicata, depresse semigloboso-conoidea, carinata; carina versus aperturam evanida, plicato-costulata, solida, vix nitens, sordide cinerea, corneo-marmorata, ad peripheriam fascia unica fusco-rufa maculis albis interrupta ornata;

spira depressa, obtusiuscula; anfr. 6, lente accrescentes, vix convexiusculi; ultimus antice breviter deflexus; apertura valde obliqua, rotundato-lunaris, intus fusco-fasciata; perist. intus calloso-labiatum, marginibus callo albo junctis, superiore simplici acuto, basali reflexiusculo, ad columellam breviter dilatato. (Shuttleworth.).

Diam. maj. $11^1/_2$, — *min.* $10^1/_2$, — *Alt.* $6^1/_2$ *Millim.*

Les Canaries (Mus. de Marseille, sec. Shuttleworth), Gran Canaria? (Wollaston.)

M. Shuttlworth désigne cette espèce, qui n'existe qu'en deux exemplaires dans le Musée de Marseille, comme très voisine de l'*H. nivariensis*, s'en distinguant cependant par une forme plus déprimée et un ombilic distinct et ouvert. Je lui subordonne, non sans quelques doutes, une espèce de Gran Canaria, parce qu'elle diffère de la diagnose par deux fascies subcontinues des deux côtés de la carène, et par un bord faiblement »calloso-labiatum »et non« marginibus callo albo junctis«, ce qui pourrait tenir à un âge moins avancé ou à une influence locale. Le reste de la diagnose lui convient assez bien.

6. Helix tumulorum Webb et Berthelot.

Helix tumulorum Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 315.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 62. T. 1. fig. 29—31.

» » Pfeiffer. 1849. Mon. Hel. I. 216.

T. subobtecte perforata, trochiformis, basi convexiuscula, acute carinata, distincte et confertim striata alba, fasciis fuscis, interruptis ornata; spira conica, apice acutiusculo; anfr. 6—7 vix convexiusculi, ultimus antice non descendens; apert. late angulato-lunaris, intus fuscidula; perist. simplex, acutum, margine basali convexiusculo columellari dilatato, perforationem subtegente. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 12, — min. 11, — Alt. 7 Millim.

Gran Canaria, Isleta (Webb et Berthelot, Fritsch, Wollaston). Subfossile, jusqu'aux sédiments les plus anciens.

Elle est plus grande, plus déprimée, plus aigûe à la carène que l'*H. nivariensis* Shuttl., mais s'en rapproche à bien des égards, de sorte que M. d'Orbigny avec son penchant à élargir les caractères spécifiques ne la considère que comme variété de sa *Rosetti* (nivariensis Sh. phalerata W. et B.), qui est différente de la *Rozeti* Michaud. La nature du test et le caractère de la coloration lie la *H. tumulorum* comme forme extrême au groupe de la *monilifera* W. et B.

7. Helix oleacea Shuttleworth.

Helix oleacea Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 8.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 129.

» deusta Love? 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 106.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 126.

T. subobtecte perforata, tenuis, globoso-depressa, obtuse carinata, cornea, lardeo-nitens, subtiliter striata, maculis brunneis subseriatis et strigis pallidis ornata; spira subelata; anfr. 5 convexiusculi, sensim accrescentes; apertura lunato-subovalis; perist. reflexiusculum, tenue, acutum, margine columellari subdilatato, perforationem subtegente. (Shuttleworth).

Diam. maj. 8, — min. 7, — Alt. 4½ Millim.

Sous les feuilles mortes; Palma (Blauner, Wollaston).

J'ai examiné cinq individus de cette rare espèce, quatre dans ma propre collection, un dans celle de M. Wollaston provenant tous de la main même de M. Shuttleworth. Ils sont les uns et les autres parfaitement concordants et n'appartiennent pas à deux espèces différentes, comme les deux échantillons que M. Love a vus dans la collection de feu M. Cuming et sur lesquels il fonda la nécessité de rebaptiser cette espèce, comme étant mal définie. Mais l'incertitude soulevée par la collection Cuming ne provient certes pas de M. Shuttleworth, un des malacologues les plus exacts et les plus scrupuleux, mais probablement de quelque transposition postérieure, dont cette célèbre collection offre plus d'un exemple. En conséquence, si l'échantillon dans la collection Wollaston est réellement l'*H. deusta*, comme M. Love l'affirme lui-même, sur un examen qu'il déclare n'avoir été que superficiel, il conviendra de rétablir le nom Shuttleworthien et de reléguer celui de M. Love aux Synonimes.

Il y a cependant quelques difficultés à trancher si nettement la question. D'abord les diagnoses des deux auteurs, toutes deux détachées, ne s'accordent pas entièrement. L'*oleacea* sur 8 millim. de diamètre n'a que 4½ de hauteur, la *deusta* parcontre en a 6; l'une est donc assez surbaissée, l'autre assez élevée. M. Shuttleworth compare en outre son espèce à l'*H. ciliata* Ven.; elle lui ressemble en effet un peu par la forme totale, par son ouverture élargie en travers, par l'extension du bord basal et par une faible réflexion du peristome. Ces caractères manquent à la *deusta*.

Seconde difficulté. M. Love avait reçu la plupart de ses coquilles canariennes, comme il le dit lui-même, de la main de M. Wollaston. Dans la collection de ce dernier se trouvent, munis de l'étiquette *deusta*, plusieurs échantillons d'une petite coquille, dans laquelle je ne puis reconnaître qu'une modification de la *persimilis* Shttlw., à striature affaiblie par la domination des parties cornées. Comme à l'état adulte elle ne mesure que 5 millim., au lieu de 8 elle n'est probablement pas la vraie *deusta* Love, dont le type ferait maintenant défaut dans la collection de M. Wollaston. Les données me manquent pour lever ces difficultés par rapport à l'espèce de M. Love. La diagnose qu'il en donne est du reste la suivante:

T. orbiculato-convexa omnino adulta subglobuso-depressa obtuse carinata subobtecte

perforata tenuis fragilis sericeo-nitens argute crebristriata rufescens, fere concolor, aliquando strigellis albidis maculisque fuscis ad suturam carinamque fasciato-tesselatis indistinctis v. obscuris subvariata, subtus laevior, immaculata; spira elevatiuscula plus minusve depressa, apice obtusissima; anfr. 5—5½ convexis, arcte et tenuiter oblique striatis, ultimo haud descendente, carina antice evanida; sutura distinctissima valde impressa, perforatione minima semiaperta; apertura depressa transverse lunato-ovali duplo fere latiori quam alta; perist. recto simplici tenui acuto ad axin breviter reflexo.

Diam. maj. 8, — min. 7½, — Alt. 5½—6 Millim.

Dans les bois montueux de la Caldera de l'île de Palma. (Love.)

8. **Helix Woodwardia** Tarnier.

Helix Woodwardia Tarnier in shed.

T. arcte umbilicata, convexo-lentiformis, tenuiscula, sine nitore, subtiliter plicostriata, striis corneis et flavo-albidis alternatis, subunicolor, non fuscofasciata nec maculata. Spira subdepresse-conica, regularis; summo subprominulo, fusculo; sutura parum impressa. Anfr. 5 convexiusculi, ultimus vix paulo descendens, acute, demum obtuse angulatus, ad basin corneus, paulo convexior, ad umbilicum parvulum impressulus. Apertura satis obliqua (40° cum axi), transverse lunato-ovalis. Perist. vix expansiusculum acutum, non labiatum; marginibus non approximatis, supero et basali subparallelis; columellari brevissimo, ad insertionem reflexo et paulo protracto.

Diam. maj. 7, — min. 6, — Alt. 4,5 Millim.

Rat. anfr. 7 : 3. — Rat. apert. 8 : 5.

Ténérife (Grasset, Wollaston, Fritsch, Reiss).

Cette petite espèce qui avait échappé aux voyageurs antérieurs, se lie assez intimement à l'*H. persimilis* Shttlw., mais elle est moins arrondie-obtuse, plus régulièrement conique, elle a une perforation encore plus distincte, présente de fines stries plutôt aigûes qu'arrondies, et reste uniformément colorée en jaune corné sans traces de zônes ou de taches brunes. Du côté de la spire les tours paraissent d'un jaune corné clair, ce qui, examiné à la loupe, provient de la prépondérance des fines stries opaques jaunes; à la base parcontre les stries cornées dominent, surtout vers le centre, qui souvent s'entoure d'un cercle jaune opaque.

9. **Helix praeposita** Mousson.

T. subperforata, semigloboso-conica, angulato-carinata, tenuiscula, oblique subtiliter crebre albo et rufo-corneo striata, fasciis 2, una supercarinata, altera basali, fere continuis, striis raris albis interruptis ornata. Spira convexo-conica, regulariter accrescens; summo parvulo, rufo-corneo, subprominulo; sutura vix impressa. Anfr. 5½,

superi planiusculi; ultimus paulo descendens, angulo recto, antice obtuso angulato, subtus conico-convexiusculus, in perforationem arcte rotundatus. Apertura satis obliqua (40° cum axi) obtuse quadrato-ovalis. Perist rectum, subacutum; marginibus non approximatis; supero declivi ad insertionem paulo protracto, basali parieti parietali subparallelo; columellari subverticali, ad perforationem non perviam breviter reflexo.

Diam. maj. 8, — min. 6,5, — Alt. 6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Pinal de Tarajana, Gran Canaria (Wollaston).

La collection de M. Wollaston ne contient qu'un échantillon unique de cette espèce, auquel je donne un nom, faute de pouvoir le classer sous une des autres espèces du groupe. Les dimensions correspondent à la *deusta* Love, telle qu'il la décrit, mais les tours convexes, la suture très profonde, le cône fort obtus et d'autres détails ne se retrouvent pas dans cette dernière espèce. D'un autre côté l'angulation franche et la perforation incomplète empêchent de la considérer comme une forme géante de la *persimilis* Shuttleworth.

4. **Cochlicella** Risso.

1. Helix lemniscata Webb et Berthelot.

Helix lemniscata Webb et Berthelot. 1832. Ann. d. sc. nat. XXVIII. 317.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 6. T. 1. fig. 23.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 156. — Ch. 2. Ed. T. 38. fig. 24—26.

T. obtecte perforata, turbinata, oblique distincte striata, fuscidula vel alba, rufo vel nigricanti fasciata: fasciis pluribus, saepe interruptis; spira elata conica, apice acutiusculo; anfr. 6 planiusculi, ultimus non descendens, basi subplanatus; apertura rotundato-lunaris; perist. rectum, intus fusco-sublabiatum, margine columellari brevi, subverticali, reflexiusculo, perforationem omnino tegente. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 9, — min. $8^1/_2$, — Alt. 7 Millim.

Gran Canaria, Palmas (Webb et Berthelot, Grasset, Fritsch), El Monte, même île (Wollaston). Subfossile à Punta del Sombrero, Canaria. (Fritsch.)

Espèce bien facile à reconnaître à sa forme en pain de sucre et à ses tours non convexes. Elle rappelle la *H. galcata* Love de Madère. Les bandes presque continues la rapprochent plutôt du groupe des Cochlicelles que des Xérophiles.

2. Helix ventricosa Draparnaud.

Bulimus ventricosus Draparnaud. 1801. Tabl. 68. — Hist. 1805. 78. T. 4. fig. 31—33.

Helix ventrosa Ferussac. 1807. Prodr. 377. Tabl. 52.

Helix acuta Webb et Berthelot. 1833, Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 317.
Bulimus ventrosus Pfeiffer. 1845. Mon. Hel. II. 214.
Helix barbara Bourguignat. 1863. Mal. alg. I.

T. angustissime perforata, ovato-conica, obtusiuscula, plicato-striata, albida, strigis et fasciis fuscis vel corneis varie ornata; anfr. 7, planiusculi; ultimus $^1/_3$ longit. vix superans; apertura oblique semiovalis; perist. rectum, acutum, margine columellari strictiusculo, breviter dilatato, patente. (Pfeiffer.)

Long. 9, — diam. $5^1/_2$, Millim., — apert. $3^1/_2$ Millim. longa, 3 lata.

Gran Canaria (Webb et Berthelot, Fritsch, Wollaston), Ténérife (Reiss).

Elle paraît surtout fréquente à Gran Canaria. Les individus de cette île sont un peu solide, faiblement striés en corné-gris et presque dépourvus de bandes franches. Ceux de Ténérife sont plus fragiles, avec des parties cornées plus nombreuses. La forme coïncide parfaitement avec celle des contrées méditerranéennes. Cette espèce, comme on sait, se répand au-loin, bien plus que sa voisine la *H. acuta* Dr. (Bulimus), on la rencontre à Madère, aux Azores et même dans les Bermudes.

5. **Turricula** Beck.

Cette section des Hélices ne produit ordinairement dans les pays où elle fait son apparition qu'un petit nombre d'espèces, mais des espèces à caractères fort accentués et par là faciles à reconnaître. Dans les Canaries on peut distinguer six formes, mais dans le nombre il s'en trouve une, qui n'est que peu connue, et une seconde, dont la présence dans les Canaries est à bon droit fort controversée. Deux autres sont évidemment des variations d'un même type.

1. Helix Melolontha Shuttleworth.

Helix Melolontha Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 290.
» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 638.

T. semiobtecte-perforata, globoso-pyramidata, confertim et valide striata, lineisque spiralibus granuloso-decussata, angulata, ad angulum sub lente serie conferta tuberculorum, albidorum marginata, solida, absque nitore; superne atrofusca, maculis grandibus flammulisque parvis albidis irregulariter notata, subtus cornea, ad peripheriam fascia albida inferne atrofusco-marginata ornata; spira elevata obtusiuscula; anfr. 6, convexiusculi, sensim accrescentes; ultimus antice vix descendens, versus aperturam pallidus; apertura depresso-lunaris, intus calloso-labiatus; perist. album, margine superiore sim-

plici acuto, basali reflexiusculo ad columellam breviter dilatato, perforationem semioccultante. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 9, — min. 8, — Alt. 7 Millim.

Canaries (Musée de Marseille sec. Shuttleworth).

Il n'existe qu'un individu de cette espèce, dont l'origine canarienne ne repose que sur l'étiquette du Musée de Marseille, provenant sans doute de la collection Terver. Dans les collections nombreuses de MM. Wollaston et de Fritsch il ne se trouve rien de semblable.

2. **Helix inops** Mousson.

T. perforata, solidula, subdepresse-conica, carinata, crebre arcuatim subcostulato striata, alba concolor, nitidiuscula. Spira subconvexo-conica, regularis; summo parvulo corneo; sutura impressula, simplici. Anfr. $5^1/_2$, convexiusculi; ultimus haud descendens, secundum suturam tumidulus, ad carinam vix acutam non serrulatam leniter impressus, subtus aeque convexus, irregulariter striatus, ad perforationem late rotundatus. Apertura obliqua (40° cum axi) late transverse et obtuse quadrangularis. Perist. rectum, acutum; marginibus non approximatis; supero arcuatus descendens, basali leniter concavo, columellari subverticali, ad insertionem breviter expanso et subreflexo.

Diam. maj. 8, — min. 6,5 — Alt. $5^1/_2$ Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Gran Canaria (Fritsch).

Je n'ai vu qu'un individu de cette espèce, qui se distingue des autres espèces canariennes de ce groupe par sa simplicité. La surface n'a d'autre sculpture que de fines stries subcostulées sans nodulations quelconques; à la base elles sont encore moins marquées et irrégulières. Les tours du cône régulier, peu élevé, sont un peu convexes, surtout le long de la suture; la carène, qui est peu aigûe, ne présente pas de crénelures prononcées, mais seulement des stries un peu plus accentuées. La coloration est simplement blanche, sans zônes ni taches, à l'exception du nucléolus, qui comme d'ordinaire se présente comme un grain hyalin et corné. Elle se rapproche le plus de certaines variétés ou formes voisines de la *H. conica* Drap.; mais elle est plus déprimée, moins convexe dans ses tours, moins fortement perforée etc.

3. **Helix cyclodon** Webb et Berthelot.

Helix cyclodon d'Orbigni. 1839. Moll. can. 64. T. 2. fig. 1—3.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 177.

T. conica, trochiformis, perforata, carinata, carina crenulato-dentata, rugoso-striata,

cinerea, fasciis fuscis subtus ornata; spira elevata conoidea, apice obtuso; anfractibus 7, carinatis; apertura depressa, triangulari; labro tenui acuto. (D'Orbigny.)

Diam. 7, — Alt. 7 Millim.

Les Canaries (Webb et Berthelot sec. d'Orbigny).

C'est une des espèces dont l'existence dans les Canaries n'est pas établie d'une manière satisfaisante. D'abord l'auteur affirme, suivant M. Terver, qu'elle habite de même les îles du Cap-Vert, le groupe de Madère et celui des Azores, ce qui quant aux deux derniers est démontré n'être pas le cas. M. d'Orbigny, en second lieu, attribue à MM. Webb et Berthelot l'observation de cette espèce dans les Canaries, mais l'île spéciale n'est nullement précisée, et ces deux naturalistes n'en font nulle mention dans leur Synopsis, bien qu'une forme aussi curieuse n'eût guère pu échapper à leur attention. Enfin, ce qui me paraît concluant, aucun des voyageurs récents n'a rien recueilli de semblable dans toute la série des îles. Si l'on consulte en outre la diagnose de M. Pfeiffer, faite sur une coquille de la collection Cuming portant le nom de *cyclodon*, — diagnose qui correspond à celle de l'auteur, à part quelques expressions un peu plus significatives, — on ne peut presque douter, qu'il s'agit ici de l'espèce de Mogador, que Chemnitz avait décrite sous le nom de *H. pumilio* (Chemn. XI. 164. T. 196. fig. 1888—89). Je dois cette espèce, qui n'est guère connue des Malacologues, avec d'autres objets du Maroc, à la bonté de M. Tarnier, de Mogador même et puis affirmer qu'il y a accord parfait avec la diagnose de l'*H. cyclodon*. Ainsi ce serait par méprise que cette espèce, qui doit céder son nom à celui de *pumilio* Ch., se serait introduite dans la faune canarienne.

4. Helix Despreauxii d'Orbigny.

Helix Despreauxii d'Orbigny. 1839. Moll. can. 65. T. 3. fig. 21—23.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. 179.

T. perforata, conica, trochiformis, basi convexiuscula, rugoso-tuberculata, calcarea, acute carinata; anfr. 5 exserti, bicarinati; carinis dentato-serratis, inferiore magis prominente; apertura perobliqua, depressa, elliptica, intus fuscidula; perist. simplex, rectum, marginibus fere contiguis, callo tenui junctis, columellari reflexo, perforationem angustam fere occultante. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 8, — min. 7, — Alt. 5 Millim.

Gran Canaria (Webb et Berthelot), El Charco, près de Maspalomas, même île (Wollaston).

L'*H. Despreauxii*, si bien connue comme une forme extrême du groupe des Turricules accidentées, se distingue surtout par son cône spiral assez élevé, son étroite perforation, son ouverture à bords rapprochés, dans les vieux individus même confluents et un peu détachés, par sa seconde carène fortement tuberculeuse, souvent tout aussi saillante que la carène

principale, par une surface qui des deux côtés n'offre que des tubercules (ou rides tuberculeuses) relativement très gros et entremêlés de quelques stries costulées. Elle est unique en son genre et impossible à confondre, excepté avec sa voisine de l'île de Lanzarote.

Var. immodica Mousson.

Crassior, spira magis elevata, rugis et nodulis minus numerosis, sed fortioribus, apertura parvula, perist. obtuso, incrassato, integro, subsoluto.

Gran Canaria subfoss. (Fritsch).

Elle est encore plus exagérée que le type; les rugosités étant moins nombreuses, mais plus fortes, le cône spiral plus élevé et les tours plus séparés, l'ouverture plus petite et entourée d'un péristome épaissi, ordinairement entier dans tout le contour et se relevant même sur l'avant dernier tour.

5. **Helix moderata** Mousson.

Helix Despreauxii var. moderata Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 135.

T. umbilicata, conico vel plane depressa, inaequaliter bicarinata, striis costulosis et rugis nodulosis ornata, griseo-albida. Spira depresse conica, regularis, saepe subscalata; summo paulo prominulo corneo-violaceo; sutura simplici, supra serrato-marginata. Anfr. 5 plani, supra costulato-striati, medio carina secunda, vix producta, serrata interrupti; ultimus aliquando scalatim descendens, carina compressa serrata circumdatus; subtus ad carinam late impressus et costulato-striatus, praeterea convexiusculus nodulis undulatis radiatim ornatus. Umbilicus varians, de 1/9 ad 1/5 diametri, ambitu arcte rotundatus. Apertura obliqua (45° cum axi), parvula, transversim subtrapezialis. Perist. rectum, sublabiatum; marginibus convergentibus, non junctis, lamina distincta interposita; supero recto, basali angulatim juncto, hoc reflexiusculo, ad umbilicum protracto.

Diam. maj. 10, — min. 9, — Alt. 6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 6 : 6.

Fuerteventura (Hartung, Fritsch), Lanzarote (Fritsch).

Elle est plus déprimée que la *Despreauxii* d'Orb., souvent presque plate en haut; l'ombilic, plus étroit dans les individus coniques, s'ouvre dans les déprimés jusqu'à 1/5 du diamètre; les aspérités sont plus fines et moins dominantes; dans l'espace qui longe la suture et dans la partie de la base qui suit la carène, on observe de simples stries costulées, qui continuent sur les tubercules, — ce qui n'est pas le cas dans la *Despreauxii*; la carène secondaire est en retrait sur la dorsale et ne sort pas du cône spiral; souvent elle se réduit à une ligne de petites nodulations, qui quelquefois disparaissent entièrement; l'ouverture est

moins ronde, son bord est interrompu sur un certain espace et non entier. En un mot cette forme, qui habite les deux îles de l'Est qui sous tous les rapports se lient intimement, est une *Despreauxii*, dans laquelle tous les caractères ont perdu de leur acuité et se sont rapprochés des *H. Mirandae* Love et *grano-striata* Mousson.

6. Helix Mirandae Love.

Helix Mirandae Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 107.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 214.

T. aperte perforata s. subumbilicata subconico-depressa v. depresso-trochiformis, carina media, utrinque fere aequaliter convexa, supra rugosa rudiuscula grosse oblique corrugato-costata, infra laevior aequaliter plicato-striata albida, fusco-unifasciata; spira subtectiformi-depressa parum elevata; anfr. 5 planiusculis obsolete-bicarinatis, ultimus carina superiore indistincta, inferiore media acuta grosse plicato-crenulata; sutura distincta cylindrica nec coarctata; apertura depressa transversa oblique ovali extus (carina) subangulata; perist. simplici recto ad axin expansiusculo subreflexo, labris distinctis remotis. (Love.)

Diam. maj. 7, — min. 6, — Alt. 4—5½ Millim.

Gomera (Wollaston, Love, Fritsch), Port San Sebastian.

Les Turricules à surfaces très accidentées offrent des caractères faciles à saisir et se diversifient d'une île à l'autre d'une manière remarquable. La forme présente, très bien décrite par M. Love, ne peut être confondue avec aucune autre et forme un chaînon du groupe de la *Despreauxii* d'Orbigny. La surface des tours, formant un cône déprimé, est couverte de stries costulées, alternant avec des rugosités allongées noduleuses; ces dernières s'élèvent sur le milieu du tour en une espèce de seconde carène, peu prononcée, puis forment sur la ligne dorsale une vraie carène, plus prononcée et grossièrement crénelée. La base parcontre n'est couverte que de stries arquées un peu inégales; elle se relève un peu vers le centre en cône, arrondi vers l'ombilic, lequel n'est guère qu'une forte perforation. La coloration consiste en une zône, peu interrompue à la base, et une surface spirale maculée en noir et blanc.

7. Helix nodoso-striata Mousson.

T. aperte umbilicata, plane lentiformis, perdepressa, striis costulosis et nodulosis obliquis ornata, griseo-albida, indistincte seriatim maculata. Spira planiuscula, regularis; summo vix emerso, fusco-violaceo; sutura simplici, supra late denticulata. Anfr. 5—5½, supra ruga spirali subnodulosa praediti; ultimus vix lente descendens, carina striato-nodulosa producta circumdatus, subtus ad carinam impressus, plane subconoideus, grosse striatus. Umbilicus apertus, ¼ diametri aequans, cylindricus, ambitu obtuse

angulato. Apertura obliqua (40° cum axi), depressa, transverse subtriangularis. Perist. rectum, acutum; marginibus non approximatis; supero breviori, infero longiori, parum curvatis, columellari, brevi, obliquo, paulo protracto, non reflexo.

Diam. maj. 8,2, — min. 7,6, — Alt. 6 Millim.

Rat. anfr. 9 : 4. — Rat. apert. 4 : 5.

Gomera (Fritsch).

Cette espèce, que je n'ai vu qu'en un seul individu, un peu lésé, habite la même île que la *Mirandae* et partage la seconde fausse carène de celle-ci. Peut-être n'en est-elle qu'une variété; cependant, comme il manque des formes de transitions, j'ai préféré la diagnoser séparément afin de faire mieux ressortir l'ensemble des différences qui l'en séparent. La forme est bien plus plate, plus lentiforme; les accidents de la surface — stries, nodulations, denticulations de la carène — sont plus marqués; la fausse carène forme en haut au milieu des tours une rugosité, séparée de la vraie carène qui a des nodulations mieux isolées, par une rigole striée; la base, plus irrégulièrement et plus grossièrement striée, s'élève plus en cône plat vers le centre; la carène est comprimée des deux côtés; l'ombilic est bien ouvert, il a ses parois subcylindriques et son bord presqu'anguleux; la coloration, comme dans toutes ces espèces, est blanchâtre avec des séries de taches peu marquées, surtout à la base, et un sommet foncé gris-violet.

6. **Discula** Love.

Cette section établie par M. Love, pour des coquilles fort déprimées, ombiliquées et à surface diversement rugueuses ou sculptées, se trouve représenté par cinq espèces, dont quelques-unes étrangères à l'époque actuelle.

1. **Helix pulverulenta** Love.

Helix pulverulenta Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 107.

Helix pulverulenta Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 191.

T. orbiculato-depressa umbilicata carinata solidiuscula concinniter crebristriata (nec granulata) cinerea fusco 1—2 fasciata fasciis saepe interruptis tesselatis, supra lentiginosa; carina acuta simplici (nec limbata, nec serrulata) submedia, supra expressa subsulcata; spira convexiuscula, anfr. 5 convexiusculis, sutura simplici (non marginata) distincta antice praesertim impressa; umbil. parvo angusto, pariete subangulato abrupte declivi; apert. depressa oblique lunato-ovali; perist. simplici, recto, labris subapproximatis interruptis. (Love.)

Diam. maj. 6—$7\frac{1}{2}$, — min. $5\frac{1}{2}$—7, — Alt. 4—$4\frac{1}{2}$ Millim.

Gran Canaria, El Charco et Maspalomas (Wollaston).

Cette espèce, qui manque dans la collection de M. Fritsch, se distingue des espèces voisines par sa striature simple, ni croisillée, ni granuleuse ou tuberculeuse, par sa carène bien marquée, mais ni comprimée, ni crénelée, par ses tours un peu convexes et non plats, enfin par la petitesse de son ombilic, qui n'est presque qu'une perforation. La coloration consiste du côté de la spire en une sorte de marbrure formée par des taches cornées et calcaires, souvent sous forme de stries, et en une fine zône immédiatement au-dessus de la carène; à la base parcontre en un tapis gris-blanc sur lequel se dessine une zône assez continue peu colorée et vers la carène une série de taches cornées et blanches plus intenses.

2. Helix granostriata Mousson.

Helix granostriata Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 135.

T. umbilicata, conico-lenticularis, solidula, transversim tenuiter costulato-striata, sulculis spiralibus in granulis elongatis reticulata, opaca, griseo-albida, unicolor vel interrupte fusco bifasciata. Spira depresso-conica, regularis; summo subprominulo, corneo; sutura plana, supra subcarinata. Anfr. 5 superne plani, compresse carinati, carina minute irregulariter crenulata; ultimus vix lente descendens, supra in medio convexiusculus, subtus paulo convexior, obtuse conoideus, ad carinam breviter impressus, eleganter granulato-striatus. Umbilicus 1/7 diametri aequans, arcte pervius, ambitu arcte rotundato. Apertura obliqua (40° cum axi), transverse angulato lunato-ovalis, alba. Perist. expansiusculum, intus late labiatum; marginibus paulo approximatis, supero recto, ad insertionem protracto, infero arcuato, fortiter labiato, collumellari brevi, subprotracto, reflexiusculo.

Diam. maj. 10, — min. 9, — Alt. 5 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Fuerteventura (Hartung, Fritsch), Lanzarote (Hartung).

J'avais décrit cette espèce sur un seul échantillon de chaque île; M. Fritsch en a rapporté un plus grand nombre, dans un état plus fortement développé. Elle surpasse alors les dimensions des autres espèces voisines; son cône spiral, assez régulier, mais convexe, est plus déprimé; sa surface manque de rides et de tubercules, mais est couverte, à la spire comme à la base, de fines stries costulées, rendues granuleuses par le croisement avec de fins sillons décurrents, ce qui la rend fort élégante; son ouverture est fortement labiée, surtout au bord basal; sa coloration enfin se compose de taches cornées sur un fond blanchâtre, formant vers le sommet une sorte de marbrure et sur les tours deux séries de taches irrégulières. Elle se rapproche un peu de l'*H. setubalensis* Pfr. (Mon. Hel. III. 136), mais son

cône est plus marqué, l'ombilic est moins ouvert et moins anguleux au bord des tours, la striature est bien plus fine et par le croisement avec des sillons décurrents bien plus élégante, la labiation bien plus forte.

Elle se trouve à Fuerteventura également à l'état subfossile en dimensions plus faibles, à test plus solide et à surface dépourvue des détails de la sculpture, qui là où l'on en découvre les traces, sont bien les mêmes.

3. Helix morata Mousson.

H. arcte umbilicata, obtuse conico-depressa sublenticularis, bene angulata, lineolis transversis et longitudinalibus elegantissime granuloso-reticulata, cuticula destituta, albescens. Spira obtusa, regularis; summo minuto, subprominulo, hyalino; sutura vix impressula. Anfr. $5^1/_2$ planiusculi; ultimus vix descendens, nisi ad aperturam acute angulatus, angulo minute serrato. Umbilicus angustus, vix pervius, $^1/_9$ diametri vix aequans, ambitu rotundato. Apertura paulo obliqua (40° cum axi), transverse rotundato-securiformis. Perist. subrectum, intus fortiter labiatum; marginibus minus approximatis, supero ad insertionem protracto, basali vix expansiusculo, columellari breviter protracto, ad umbilicum non reflexo.

Diam. maj. 8, — min. 7, — Alt. 4 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 8 : 7,5.

Fuerteventura (Fritsch).

Cette espèce provient de la même île que la granostriata, mais paraît en différer. La *morata* est plus petite, moins anguleuse, plus étroitement ombiliquée; le péristome n'est pas évasé, quoique fortement labié, les bords sont bien séparés à leur insertion; enfin, au lieu de granules allongées, il y a un tapis de granules plus fines serrées et rondes, que détermine un double système de sillons transversaux et spiraux. Cette jolie espèce, dont je n'ai vu qu'un seul échantillon, dénué de cuticule, appartient peut-être également à une faune diluvienne éteinte.

4. Helix multipunctata Mousson.

T. parvula, arcte umbilicata, convexo-depressa, angulata, striis incisis crebris transversis et lineis spiralibus in granulis punctulatis elongatis minutis reticulata, cuticula destituta, albescens griseo et albo transverse maculata vel marmorata. Spira convexo-planiuscula, regularis; nucleolo hyalino, mediocri; sutura impressula. Anfr. 4 convexiusculi, secundum suturam tumiduli; ultimus non descendens, angulo paulo producto circumdatus, subtus convexior, in umbilicum rotundatus, valde devians. Apertura vix obliqua (30° cum axi), regulariter lunato-circularis. Perist. rectum obtusulum, margi-

nibus plane convergentibus, subapproximatis, lamina tenui junctis; supero recto, dextro et basali brevissime reflexis, hoc ad insertionem non expanso.

Diam. maj. 4,2, — min. 3,7, — Alt. 2,3 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Fuerteventura (Fritsch).

Cette petite espèce, qui se lie à la *morata*, appartient encore à une faune passée. Elle est plus petite, plus applatie, et se distingue de ses voisines par la déviation considérable du dernier tour, ce qui dégage l'ombilic sur $^1/_3$ de son pourtour. La surface est très finement réticulée, par des stries costulées serrées et des lignes spirales plus distantes, ce qui produit une fine granulation ponctiforme un peu allongée. Des taches blanches opaques alternent avec d'autres un peu cornées et diaphanes, et produisent sur la carène et le long de la suture une faible ondulation, ce qui provient d'une plus facile destructibilité des parties cornées à côté des opaques. Le seul individu de cette espèce est à l'état subfossile et altéré.

5. **Helix Argonautula** Webb et Berthelot.

Helix Argonautula Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 64. T. 2. fig. 13—18.

T. aperte umbilicata, tenuiscula, plane orbiculata, carinata, striis costulosis crebris undulatim arcuatis sculpta, cinerea, fasciis binis griseo-fuscis supra et infra carinam picta, ad suturam et carinam albo et fusco tesselata. Spira plana, v. subconica, v. scalata; nucleolo polito, subprominulo, fusculo; sutura plana vel scalatim impressa, supra crenomarginata. Anfr. $4^1/_2$, superi plani, ad suturam impressi; ultimus non vel lente descendens, serrulo-carinatus, secundum carinam supra fortiter, infra laeviter, compressus, ad basin convexior, convexo-conicus, in umbilicum apertum arcte rotundatus, hic albescens. Apert. obliqua (45° cum axi), diagonalis subquadrata. Perist. rectum acutum; marginibus subapproximatis; supero, basali et columellari aeque sed parum curvatis; ultimo verticali, non reflexo.

Diam. maj. 8—9, — min. 7—$7^1/_2$, — Alt. $3^1/_2$—5 (scatali) Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Argeniguin, Gran Canaria (Wollaston).

Cette jolie espèce, dont M. d'Orbigny n'avait pas connu la patrie, puisqu'elle n'avait été trouvée que par M. Terver dans de l'orseille de source douteuse, a été redécouverte par M. Wollaston. Tous les caractères de détails, que nous avons dû bien préciser au moyen d'une nouvelle diagnose, savoir l'ombilic ouvert, les tours plans en haut, convexes en bas, la carène serrulée et comprimée, la surface strio-costulée, l'ouverture quadrangulaire etc. coïncident exactement,

seulement la forme en gradins n'apparaît que comme une déviation individuelle, développée à divers degrés dans quelques individus, tandis que la grande majorité présente une spire plane ou peu conique. Cette particularité d'affecter souvent une spire scalariforme se retrouve au reste dans d'autres espèces à spire plate et carénée, dans l'*H. albella* Drap., l'*H. scabriuscula* Desh., l'*H. Ledereri* Pfr., où cette particularité a été, à tort, admise parmi les caractères spécifiques.

7. Hispidella Love.

1. Helix pavida Mousson.

T. parvula, umbilicata, depresso-globulosa, pertenuis, transverse striatula, rare tenuiter hispidula, praeterquam in regione dorsali, corneo-pellucens, parsim punctis opacis flavulis ornata. Spira convexo-depressa, subceleriter accrescens; nucleolo obtuso, parvulo; sutura impressa. Anfr. 4, satis convexiusculi; ultimus supra angulo rotundato antice omnino evanido, munitus, subtus convexus, in umbilicum (1/9 diametri) pervium rotundatus. Apert. obliqua (45° cum axi), lunato-circularis. Perist. rectum acutum, tenue; marginibus distantibus, non convergentibus; supero et dextro regulariter curvatis; basali expansiusculo, non incrassato, ad umbilicum vix paulo dilatatus.

Diam. maj. 4,5, — min. 4, — Alt. 3,2 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Ascension de la lumbre au-dessus de Buonavista, Palma (Wollaston).

Il n'existe que deux individus de cette petite espèce, dont l'un seulement un peu adulte, dans la collection de M. Wollaston, mais il m'est impossible de l'associer à nul autre espèce. La petitesse et la ténuité, la fine striature, la présence de poils filamenteux, le test corné clair translucide avec quelques points (non des granulations) opaques jaunâtres, la grandeur de l'ombilic, la convexité de la base où le dernier tour apparaît presque comme cylindrique, — cet ensemble de caractères exclut tout rapprochement avec les *H. leprosa* et *lanosa* et plus encore avec les jeunes formes de l'*H. hispidula* et consorts.

2. Helix nubigena Love.

Helix nubigena Love. 1861. Ann. a Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 105.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 179.

T. umbilicata depressa orbiculato-subdiscoidea subcarinata subpellucida tenuiscula hispidula fusco-atra (intus) plerumque punctulata vel maculata; spira convexo-depressa, anfr. 4 convexiusculis, sutura distincta impressa; umbilico majusculo cylindrico subspirali profundo; apert. oblique lunato-ovali; perist. simplici tenui acuto. (Love.)

Diam. maj. 5, — min. $4^1/_2$, — Alt. $2^1/_2$ Millim.

A la racine des Rotamas sur la Cambra, au-dessus Yeod el Alto, Ténérife (Wollaston), Agua Mansa, même île (Wollaston).

Une petite espèce, peu apparente, à bord toujours fragile, quoiqu'adulte, et ordinairement salie par un enduit terreux. Le test est mince, translucide et d'une couleur corné très foncée; la spire assez déprimée, lâchement enroulée; les tours sont convexes, séparés par une suture profonde, le dernier obtusement anguleux; la surface faiblement striée et recouverte d'une cuticule, qui laisse appercevoir à la base de petits poils très fugaces ou les points qui les portaient, irrégulièrement disséminés; l'ombilic enfin pas large, mais bien pénétrant.

8. **Vallonia** Risso.

1. Helix pulchella Müller.

Helix pulchella Müller. 1774. Hist. verm. II. 30.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 365.

T. umbilicata, subdepressa, albida, nitida, glabra; anfr. 3½ convexiusculi, ultimus antice dilatatus, non deflexus; apertura obliqua, subcircularis; perist. reflexum, candide sublabiatum, marginibus approximatis. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 3, — min. 2½, — Alt. 1½ Millim.

Palma (Blauner), entre Argual et la mer, même île (Wollaston), Sta-Cruz et dans la chaîne d'Anaga, Ténérife (Fritsch), Gran Canaria (Wollaston).

Cette espèce, grâce à sa petitesse, s'est répandue à de grandes distances, sans changer d'une manière notable ses caractères. Dans les Canaries, comme dans le groupe de Madère (Alb. Mal. mad. 45), elle se présente toujours avec une surface lisse, quoique mate, et en faibles dimensions; c'est ainsi la vraie *pulchella* Müll., et non la *costata*, qui l'accompagne si souvent.

9. **Ochthephyla** Beck.

Cette section, prise dans son sens naturel, embrasse les *Actinelles*, les *Irus* et les *Tectules* Love et domine dans le groupe de Madère. Dans les Canaries elle n'est représentée que par trois espèces bien sures, mais dont deux ne peuvent pas passer pour des formes typiques. En outre on cite deux espèces, vraiment typiques, mais qu'en revanche on est porté à éliminer de la faune canarienne.

1. Helix taeniata Webb et Berthelot.

Helix taeniata Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. App. 224.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 63. T. 2. fig. 18, 20.

Helix taeniata Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 189.

T. supra valde depressa, subtus convexiuscula, striata, acute carinata, subcinerea, fascia supra unica fusco-purpurea, margine lacera, subtus integra, latiore; spira depressa, conica, anfractibus 8, carinatis; apertura orbicularis, continua; peristomate libero, crassiusculo, vix revoluto; umbilico magno profundo. (D'Orbigny.)

Diam. 9, — Alt. 4 Millim.

Cette espèce, une vraie Ochthephyle, n'a pas été recueillie dans les Canaries, mais a été trouvée par M. Terver dans un ballot d'Orseille d'origine inconnue. Sa forme rappelle tellement les espèces de Madère, qu'il est bien plus probable qu'elle appartienne réellement à ce second groupe d'îles, où se récolte également ce lichen. C'est l'idée que M. d'Orbigny luimême paraît avoir conçue sur l'origine de cette espèce.

2. **Helix tiarella** Webb et Berthelot.

Helix tiarella Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 316.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 62. T. 1. fig. 26—28.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 191.

T. trochiformi, crassa, striis transversaliter, lineis et punctis elevatis eleganter ornata, albo et griseo variata; spira elevata, apice obtusissimo; anfr. sex, convexis; apertura orbiculari, obliqua; labro tenui, acuto; umbilico aperto. (D'Orbigny.)

Diam. 6, — Alt. 5 Millim.

Cette espèce, bien connue aujourd'hui, se trouve vivante et subfossile dans Madère et il n'est guère probable, vu la différence complète des deux faunes, qu'elle se retrouve dans les Canaries. Son origine en effet est tout aussi douteux que celui de la *taeniata*, puisque, comme elle, la *tiarella* ne s'est trouvée que dans de l'Orseille de source inconnue. La patrie bien établie de l'une de ces deux espèces donne la clef pour celle de l'autre.

3. **Helix Eutropis** Shuttleworth.

Helix Eutropis Shuttleworth. 1860. Pfeiffer. Mal. Bl. VII. 237.
» Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 371.

T. umbilicata, lenticularis, solida, plicis validis obliquis utrinque sculpta, griseovirens; spira breviter conoidea; sutura late carinato-marginata, crenata; anfr. 5½, superi vix convexiusculi, ultimus peripheria acute filocarinatus superne convexior, basi inflatus; umbilicus mediocris, vix pervius; apertura perobliqua, rotundato-lunaris, ad carinam subangulata; perist. vix callosum, marginibus approximatis, dextro expansiusculo basali reflexo. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 14, — min. 12, — Alt. 7 Millim.

Fuerteventura (sec. Mus. Cuming, Fritsch).

Cette intéressante espèce que M. de Fritsch a recueillie dans la même île qu'indiquait l'étiquette Cumingienne, a été classée, je crois à tort, par M. Albers parmi les *Leptaxis* Love (Die Heliceen 2. Ed. 139), tandis que sa forme la rapproche évidemment, quoique comme type trés particulier de la section *Irus* Love des *Ochthephyles*. Par ses fortes côtes et sa carène crénelée elle rappelle au premier moment l'*H. rugosa* Chem. (Pfeiffer. Mon. Hel. I. 147), mais elle en diffère à d'autres égards entièrement. Elle compte d'abord un tour de plus; la costulation est plus forte et arquée, s'affaiblissant à la base; l'ombilic s'évase plus fortement par une faible déviation du dernier tour; un étranglement très sensible entoure l'ouverture; cette dernière est très inclinée, à peine entamée par l'avant dernier tour et pourvue d'un péristome labié, largement évasé, se continuant d'une insertion à l'autre. Ce sont ces caractères de l'ouverture qui placent cette espèce dans les *Irus* de M. Love.

4. Helix multigranosa Mousson.

T. umbilicata, convexo-depressa, angulata, elegantissime granulis crebris elongatis striatim dispositis ornata, corneo-albescens, unicolor decorticata. Spira convexe perobtusa, regularis; nucleolo subhyalino, satis magno; sutura impressa, infra subgranulosa. Anfr. 5, primi laevigati, rotundati, sequentes convexiusculi, striati, subcarinati; ultimus paulo descendens, angulatus, supra declivis, infra convexus, granulis minoribus praeditus. Apertura obliqua (45° cum axi), subintegra, circularis, alba. Perist. obtusiusculum, subexpansum, intus tenuiter labiatum; marginibus valde approximatis, lamina crassula subsoluta junctis; supero recto, curvato; basali fortiori, labiato et expanso; columellari breviter protracto. Umbilicus pervius, $^{1}/_{7}$ diametri aequans, ambitu arcte rotundato.

Diam. maj. 14, — min. 12,5, — Alt. 7,5 Millim.

Rat. anfr. 8 : 3. — Rat. apert. 10 : 9.

Gomera de Valle gran Rey (Fritsch).

Espèce fort élégante, mais dénuée de cuticule dans tous les échantillons, de sorte qu'elle pourrait appartenir, malgré la conservation parfaite de sa sculpture, à une faune éteinte. Tout le test est couvert de granulations allongées dans le sens des stries d'accroissement et tellement serrées, qu'elles semblent résulter de deux systèmes de sillons se croisant sous un angle très aigu. L'ombilic est médiocre, ne s'évase que peu et s'enfonce presque cylindriquement. L'ouverture est assez oblique, presque circulaire et peu modifiée par l'avant-dernier tour. Le péristome peu évasé au bord supérieur, réfléchi et labié à l'inférieur, se continue dans la callosité un peu détachée qui relie les deux bords. Le Nucléolus est plus grand qu'ordinairement et lisse. Parmi les espèces de Madère l'*H. depauperata* Love (Pfr. Mon.

N° 493) s'en rapproche le plus, mais elle a les tours plus serrés et plus convexes, le pourtour moins anguleux, les stries plus grossières et plus irrégulières, parcontre les granulations beaucoup plus fines. Toutefois elle fixe la place de notre espèce dans le système.

5. Helix paupercula Love.

Helix paupercula Love. 1831. Primit. 47. T. 5. fig. 19.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 189.
» » Albers 1854. Mal. mad. 35. T. 8. fig. 27—30.
» » Mousson. 1857. Schw. Denkschrft. XV. 135.

T. late umbilicata, orbiculata, solidula, rufo-fusca, sub lente elegantissime dense utrinque granulata, supra plana, oblique costato-plicata; anfr. $3^1/_2$—4, ultimus superne angulatus, subtus convexus, leviter concentrice striatus, infra angulum fascia fusca cinctus; apertura depresso-orbicularis; peristoma quasi duplicatum, extus plica valida revoluta constrictum, dein porrectum, continuum, solutum, intus callosum, medio denticulo, plurimum obsoleto, munitum. (Albers.)

Diam. maj. 6, — min. 5, — Alt. 3 Millim.

Lanzarote (Hartung).

Cette petite espèce, si facile à reconnaître à sa forme écrasée et irrégulière, à son ouverture entière et rétrécie, à son péristome doublé par une gibbosité insolite qui de la base se prolonge sur le tour, par sa surface très finement granulée, mais irrégulière, est du petit nombre de celles qui, sans être cosmopolites, se trouvent dans les trois groupes des Canaries, de Madère et des Azores. Sans doute ses habitudes littorales et son apparition en masses en ont facilité le transport. Aux Canaries elle paraît rare; les trois individus, que j'en ai vus, ont une forme typique, mais ne présentent nulle trace du ou des tubercules calleux qui dans les individus âgés de Madère garnissent l'ouverture.

10. Ciliella Mousson.

Autour de l'*H. ciliata* se range un petit groupe d'espèces, qui diffèrent du Sousgenre *Fruticicola* auquel on les subordonne ordinairement. Elles se distinguent par une forme plus ou moins lenticulaire, un test plus ou moins corné, une tendance à développer des grains ou des squamules souvent pilifères, une carène garnie souvent d'appendices filamenteux, une ouverture allongée autour du tour, enfin un ombilic peu ouvert. La faune canarienne contient deux espèces de ce groupe, lesquelles forment passage des vraies *Fruticicoles*, qui manquent aux Canaries, aux *Gonostomes*, qui y jouent parcontre un rôle important.

1. Helix leprosa Shuttleworth.

Helix leprosa Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 8.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. III. 130.

T. subobtecte perforata, tenuis, subgloboso-depressa, obtuse angulata, corneo-rufescens, oblique costuloso-striata, granulis minutis vel squamulis membranaceis fugacissimis crebris ornata. Spira convexo-depressa, regularis; summo obtuso corneo; sutura satis impressa, simplici. Anfr. 5 modice accrescentes, convexiusculi; ultimus paulo descendens, rotundato-angulatus, angulo medio, subtus convexiusculus, in centro impressus. Apertura obliqua (40° cum axi), transverse lunato-ovalis. Perist. obtusulo, paulo expanso et reflexo; marginibus remotis, non convergentibus, subparallelis; supero ad insertionem subprotracto, vix expansiusculo; dextro reflexiusculo, basali albo-subincrassato, reflexo ad insertionem breviter albo-patulo.

Diam. maj. 8, — min. 7, — Alt. $4^1/_2$ *Millim.*

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Agua Mansa, Ténérife (Blauner, Wollaston, Grasset).

J'ai eu l'occasion d'examiner plusieurs individus adultes de cette espèce, dont M. Shuttleworth n'avait que deux individus juvénils en main, et suis par conséquent dans le cas d'en donner une diagnose plus complète. Quant à l'aspect général elle ressemble assez à l'*H. ciliata* Van., mais celle-ci est plus lenticulaire, mieux carénée, elle n'est pas costulo-striée, a des tours moins convexes et outre les nombreuses squamules (qu'on ne découvre que dans les individus bien frais) une carène filamenteuse, qui manque dans la *leprosa*. L'*H. actinophora* Love de Madère appartient encore au même groupe; elle est toutefois plus fragile, plus petite, formée de tours plans, et recouverte différemment de séries obliques de fortes squamules et à la carène de filaments larges et longs.

2. Helix lanosa Mousson.

T. semiobtecte subperforata, tenuiscula, orbiculato-depressa, oblique plicato-striata, non granulata nec rugulosa, pilis teneris numerosis lanose vestita, pellucide, corneo-fusca. Spira depresse et obtuse conica; nucleolo fusculo, polito; sutura impressa. Anfr. 5, late convexiusculi; primi depilati; ultimus paulo descendens, depressulus, anguloso-rotundatus, subtus paulo convexior, depilatus, sublaevigatus, in perforationem late rotundatus. Apertura obliqua (55° cum axi), late lunato-ovalis. Perist. simplex, breviter expansiusculum; marginibus subparallelis, distantibus non convergentibus; supero rectiusculo, basali subelongato breviter albo reflexo, ad perforationem imperviam breviter expanso, eam semitegente.

Diam. maj. 9,5, — min. 8, — Alt. 4,5 Millim.
Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 6.

Les Canaries (sec. Tarnier).

Je n'ai vu qu'un individu de cette espèce, que je dois à la bonté de M. Tarnier, mais sans indication précise de localité. Elle diffère de la *leprosa*, dont elle partage assez la forme par l'absence de granules claires et par la présence d'un duvet de filaments laineux, bien que courts, placés sur le dos des stries. Les premiers tours, ainsi que le milieu de la base sont dépourvus de filaments. La petitesse, la ténuité, le faible développement du bord, l'absence d'ombilic pénétrant, la pilosité différente etc., la séparent du groupe de la *H. hispidula* et la rangent dans le groupe voisin des *H. ciliata* Ven. et *actinophora* Love.

11. **Gonostoma** Held.

Ce groupe ne se présente que dans ses formes les plus simples, sans ouvertures irrégulières, sans péristome renforcé ou accidenté; mais il développe un certain nombre d'espèces qui occupent une place essentielle dans la faune des Canaries.

1. Helix hispidula Lamarcki.

Helix hispidula Lamarcki. 1822. Hist. d. an. s. vert. VI. 99. — Desh. 2. Ed. VI. 148.
» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. 314.
» » Pfeiffer. 1848. Hist. helic.

T. anguste umbilicata, orbiculato-depressa, carinata, argute striatula, hispidula, fusco-cornea. Spira depresse conica, regularis; summo obtuso, laevigato; sutura subimpressa. Anfr. 5, carina nec compressa, nec serrulata muniti, convexiusculi; ultimus non descendens, carina obtusula, subtus convexiusculus, ad umbilicum angustum (1/9 diametri), arcte rotundatus. Apert. obliqua (45° cum axi), transverse lunato-ovalis, paulo compressa. Perist. reflexiusculum, acutum; marginibus remotis, vix convergentibus; supero recto, basali reflexo crassiusculo, praesertim ad insertionem.

Diam. maj. 10, — min. 9, — Alt. 6 Millim.
Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Ténérife (Maugé, Webb et Berthelot, Blauner, Fritsch), Orotava et Sta-Cruz, même île (Wollaston), Gomera (Fritsch).

Cette espèce fait partie d'un ensemble de formes que MM. Lamarck et Ferussac ont signalées les premiers, mais que M. d'Orbigny n'a pas séparées convenablement. Il en résulte une certaine incertitude sur les formes typiques et une divergence dans l'opinion des mala-

cologues. Après avoir exclu deux formes, décidément orientales, les *H. lens* Fer. (Pfr. Mon. t. 32 et sv.) et la *H. barbata* Fer. (T. 66. fig. 3), il reste à distinguer sept formes et variétés, provenant toutes authentiquement des Canaries. J'adopte à cet égard les vues de M. Shuttleworth, l'auteur à ce qu'il me semble qui a disposé des plus riches matériaux et mis le plus de soins à leur examen. En s'écartant de ses idées on ne peut qu'augmenter la confusion et qu'affaiblir la valeur des espèces établies avec peine.

L'*hispidula* Lam., suivant M. Shuttleworth, est la moins déprimée et la plus petite du groupe. L'ombilic est relativement petit ($^1/_9$ du diamètre) et en partie recouvert par le bord columellaire. La surface est finement plico-striée et garnie en grand nombre, à l'état frais, de squamules piliformes, qui sur la carène se prolongent souvent comme dans l'*H. ciliata* Ven.

Var. subhispidula Mousson.

Paulo depressior, fragilior, pallidior, carina acutiori, fere depilata, ad peripheriam distincte plicato-striata.

Ténérife (Blauner, Fritsch), Barr. de Passo alto (Reiss).

Elle a été rapportée avec la forme typique, dont un œil attentif la séparera. Elle est en effet un peu moins conique, plus mince, dépourvue, même à l'état frais de squamules distinctes, bien que la striature irrégulière semble s'y prêter. Je ne la mentionne au reste que comme variété.

2. Helix Bertheloti Ferussac.

Helix Bertheloti Ferussac. 1835. Bull. zool. 90.

» hispidula Webb et Berthelot (partim). 1833, Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 314.

» Bertheloti d'Orbigny. 1839. Moll. can. 65. T. 2. fig. 46.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 209.

T. aperte umbilicata, orbiculato-depressa, solidula, carinata, subopaca, fusco- vel griseo-cornea, striis obliquis, tenuiter crispato plicosis, crebre piloso-squamulatis ornata. Spira depresso-conica, regularis; summo depresso, minutissime ruguloso, corneo; sutura paene superficiali, vix impressula. Anfr. $5^1/_2$, *lente crescentes, plano-convexiusculi; ultimus ad aperturam minime subcontractus brevissime descendens; carina non acuta nec compressa, oblique costulato-striata praeditus, subtus convexior, albescens, in umbilicum arcte rotundatus. Umbilicus apertus,* $^1/_7$ *diametri aequans, subcylindricus. Apertura obliqua (50° cum axi) transverse subcirculari et lunato-ovalis. Perist. subacutum, reflexiusculum; marginibus convergentibus, minus remotis, lamina tenui junctis; supero antice fere recto, leniter curvato, dextro de angulo dorsali in basalem magis minusve reflexo et albo incrassato, columellari callose expanso et reflexo, umbilicum non invadens.*

Diam. maj. 13, — min. 12½, — Alt. 6 Millim.
Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 6.

Ténérife (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Grasset, Fritsch), Taganana et Guimar, même île (Fritsch).

Je maintiens ce nom, que la plupart des auteurs ajoutent à la synonymie de l'*H. hispidula* Lam., pour désigner la forme bien plus grande et plus robuste que figure M. d'Orbigny. Elle est plus déprimée que la vraie *hispidula* Lam.; elle est mince et a un ombilic plus ouvert (1/7 au lieu de 1/9 du diamètre), qui s'enfonce presque en cylindre et dont le bord s'arrondit étroitement en formant presque une angulation obtuse. A cet égard elle se place entre l'*hispidula* Lam. et l'*afficta* Fer. Le dernier tour près de l'ouverture, au lieu de se dilater, se rétrécit un peu. La carène est peu aigue, non garnie de cils plus longs, mais traversée par des stries costulées un peu plus fortes que celles qui couvrent le reste de la surface. Ces stries sont fines, un peu irrégulières et scabreuses, et plus ou moins garnies de squamules pilifères serrées, qui disparaissent très vite. Je n'ai vu cette espèce que de Ténérife, mais de différentes sources.

3. **Helix fortunata** Shuttleworth.

Helix lens Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 315.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 66. T. 2. fig. 7—9.
» fortunata Shuttleworth. 1853. Bern. Mitth. Diagn. 7.
» » Pfeiffer. 1853. Mon. III. 162.

T. umbilicata, lenticularis, carinata, striata, vix nitidula, junior hispidula; spira depresso-convexiuscula; anfr. 5½, plani, sensim accrescentes, ultimus supra carinam impressus, antice subdilatatus, subdeflexus; apert. perobliqua, securiformis; perist. subexpansum, superne acutum, basi arcuatum, reflexum, subincrassatum, ad umbilicum modice dilatatum. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 14, — min. 12, — Alt. 5½ Millim.

Sta-Cruz, Ténérife, sous les pierres et les feuilles des plantes (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Wollaston, Reiss), Gomera (Fritsch).

La nécessité d'éliminer le nom de *H. lens* Fer., qui revient à une espèce orientale, a porté M. Shuttleworth à proposer ce nouveau nom pour l'espèce présente, connue depuis longtemps et voisine de l'*hispidula* Lam. Elle est tout-à-fait déprimée, lenticulaire, elle possède une carène aigue, sensiblement comprimée, un ombilic médiocre (1/7 du diamètre) à bord arrondi, une surface finement mais irrégulièrement plico-striée, qui vers le sommet présente des squamules pilifères au jeune âge. Les échantillons de Gomera ont l'ombilic une idée plus étroit et une carène un peu plus comprimée au côté supérieur.

4. Helix afficta Ferussac.

Helix afficta Ferussac. 1821. Prodr. 151. Hist. T. 66. fig. 5.

» planaria Lam. 1822. Anim. s. vert. VI. 99. — Desh. 2. Ed. VIII. 148.

T. perforata, perdepresso-lenticularis, peracute albo-carinata, oblique striata, interdum subsquamulosa; pallide cornea. Spira perdepresso-conica, regularis; summo parvulo, minutissime ruguloso, obscure corneo; sutura superficiali, supra carina submarginata. Anfr. 6 lente accrescentes, fere plani, primi subpilose squamulosi, sequentes striati; ultimus non descendens, supra declivis, carina albina sublaevigata utrimque compressa praeditus, subtus plane conicus, antice fortius striatus, in umbilicum albus, angulatus. Umbilicus $^1/_6$—$^1/_7$ diametri aequans, insigne cylindricus, pervius. Apert. obliqua (50° cum axi) bene securiformis. Perist. tenue, subreflexiusculum; marginibus convergentibus, sed remotis, lamina tenui junctis; supero recto, vix curvato; externo vel basali tenuiter albo subreflexo, parieti parallelo; columellari brevi, verticali, vix reflexiusculo.

Diam. maj. 13, — min. 11,5, — Alt. 5 Millim.

Rat. anfr. 7 : 2. — Rat. apert. 3 : 2.

Ile de Palma (Blauner, Wollaston).

Cette espèce est plus déprimée que les *H. hispidula* et *Bertheloti* et présente une carène aigue, presque lisse, et blanche. L'ombilic occupe $^1/_6$ du diamètre et forme un cylindre, rappelant le trou d'une cheville. La base se relève en cône plat vers l'ombilic et s'y enfonce subitement en formant une angulation prononcée qui manque aux espèces précitées. Cette partie de la base perd sa couleur et devient blanche et polie. La surface est finement striée, non plissée, et ne laisse découvrir des traces de squamules pilifères que dans les tours supérieurs. L'ouverture de forme sécuriforme a des bords assez minces, excepté à la base où ils forment un cordon blanc.

Var. planaria Lamarck.

Planissima, subpellucida, carina acutissima, albida, anfractibus et sutura omnino planis, striis regularibus, non squamulosis ornata, basi planissime conica, ad umbilicum latiorem ($^1/_5$ diametri) alba, obtuse angulata.

Taganana, Ténérife (Wollaston, Fritsch, Reiss).

Je considère cette forme, qui pourrait être, aussi bien que plusieurs autres, érigée en espèce, comme le représentant Ténérifien de l'*H. afficta* Fer. de Palma; ce serait la vraie *planaria* Lam. Elle partage avec l'*afficta*, telle que je l'ai décrite, surtout la forme de la base blanchâtre et l'ombilic cylindrique à bord anguleux; mais elle est à tout égard plus extrême par rapport à la dépression totale, à l'acuité et la compression de la carène, au

peu de convexité de tours, à la grandeur de l'ombilic. En outre on ne remarque plus de traces de squamules, rappelant la présence de poils, bien que le nucléolus soit encore finement rugueux.

5. Helix discobolus Shuttleworth.

Helix afficta d'Orbigny. 1839. Moll. can. 66. T. 3. fig. 24—26.

» discobolus Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 290.

» » Pfeiffer. 1845. Mon. Hel. III. 643.

T. anguste sed profunde umbilicata, depressissima, discoidea, acutissime carinata, grosse plicato-costulata, cornea; spira vix elevata; anfr. 6 plani, sensim accrescentes, supra carinam compressam in anfr. fere omnibus conspicuam subimpresso-lineati, basi circa umbilicum obtuse angulati; ultimus basi paululum ventrosior, antice non descendens nec deflexus; apertura angulato-lunaris; perist. acutum, marginibus callo tenui junctis, superiore recto, basali reflexiusculo, ad columellam incrassato et tuberculo parvo subdentiforme munito. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 18, — min. $6^1/_4$, *— Alt.* $7^1/_2$ *Millim.*

Gomera (Webb et Berthelot, Fritsch), San-Sebastian, même île (Wollaston).

M. Shuttleworth n'a connu qu'un seul individu de cette espèce, faisant partie de la collection de M. Moquin Tandon; MM. Wollaston et Fritsch en ont rapporté plusieurs de la même île, dont l'examen démontre qu'elle est extrêmement rapprochée de l'*afficta* de Palma. L'auteur appuie sur les caractères suivants: des dimensions plus fortes (18 millim. sur 7,5), — c'est en effet la plus grande espèce de ce groupe dans les Canaries, — une forme encore plus plate, une striature plus marquée, une carène lisse tout aussi aigue et brièvement comprimée des deux côtés, un ombilic presque cylindrique ($^1/_8$ du diamètre), permettant de voir l'enroulement complet, une ouverture en forme de hache à angles marqués etc. Le bord supérieur de l'ouverture est droit, le basal épaissi et réfléchi, se prolongeant en une lame calleuse sur l'avant-dernier tour. On observe en cet endroit un épaississement calleux, un peu proéminent dans les individus très âgés, c'est ce que l'auteur entend probablement par l'expression »tubercule subdentiforme«, qui me paraît quelque peu exagérée.

Cette espèce remplace, je pense dans Gomera, l'*H. afficta* Fer. de Palma et l'*H. planaria* Lam. de Ténérife.

6. Helix lenticula Ferussac.

Helix lenticula Ferussac. 1821. Prodr. 154. Hist. T. 66. fig. 1.

» d'Orbigny. 1839. Moll. can. 66. T. 2. fig. 10—12.

Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 211.

T. umbilicata, lenticularis, carinata, subtilissime costulato-striata, fusco-cornea, opaca; anfr. 5 convexiusculi, ultimus antice vix descendens; apertura lunaris; perist. flexuosum, superne simplex, rectum, marginibus callo tenui junctis, collumellari reflexiusculo, subtiliter limbato. (Pfeiffer.)

Diam. maj. $8^1/_2$, — *min.* $7^2/_3$, — *Alt. 3 Millim.*

Hierro (Wollaston), Palma (Blauner, Wollaston), Caldera, de la même île (Fritsch), Gomera (Wollaston, Fritsch), Gran Canaria (Wollaston, Fritsch), Lanzarote (Wollaston, Fritsch), Fuerteventura (Wollaston, Fritsch).

Cette espèce, comme on voit, se répand sur tout le groupe en maintenant tous ses caractères principaux, sauf la grandeur et la solidité. Les individus de Lanzarote et de Fuerteventura sont les plus aplatis, les plus délicats et les plus petits ; ceux de Ténérife, où cette espèce est très commune, ont un aspect normal, à l'exception de quelques individus insolitement grands. M. Shuttleworth les distingue comme

var. major Shuttleworth.

Major (diam. 9—10 Millim.), depressior, spira subplana, umbilico paulo latiore, carina subacuta, sutura supra marginata.

Entre cette forme et la forme ordinaire on observe dans Ténérife tous les intermédiaires, de sorte qu'elle se présente plutôt comme un développement individuel insolite, que comme une bonne variété.

Il en est autrement de la

var. virilis Mousson.

Crassior (Diam. 8, — Alt. 3 Millim.) solidior, costulis validioribus, in basin bene continuatis ornata; carina subcrenulata, perist. utrinque reflexiusculo et incrassato, intus labiato, margine supero ad insertionem protracto magis incrassato.

Fuerteventura (Fritsch).

Cette forme, assez particulière, s'est trouvée en quelques individus morts, qui, nonobstant une certaine fraîcheur, ne paraissent pas appartenir à l'époque actuelle, que caractérise, dans la même île, le type actuel. Elle s'en distingue par la solidité du test, la plus forte costulation, se prolongeant à la base, par la carène un peu crénelée, par le péristome remarquablement épaissi, par l'insertion supérieure qui avance et qui s'épaissit presque en un tubercule.

7. Helix marcida Shuttleworth.

Helix marcida Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 291.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 642.

T. semi-obtecte perforata, depresse-globosa, minute granuloso-striata, pilis brevibus densis velutino-hispidula, nisi versus aperturam obtuse angulata, tenuis, pellucens, pallide cornea; spira depresse conico-globosa, apice obtusa; anfr. 6, sensim accrescentes, convexiusculi, ultimus basi subinflatus; sutura satis profunda; apertura rotundato lunaris; perist. ? (incompletum). (Shuttleworth.)

Diam. maj. $15^1/_2$, *— min. 13, — Alt. 9 Millim.*

Les Canaries (Mus. de Marseille sec. Shuttleworth).

La description de cette espèce, qui n'est guère connue des malacologues, repose sur un seul individu incomplet et dont l'origine précise est inconnue. Le test strio-granuleux, garni de petits poils velus, et la forme générale multispire, perforée, mais non carénée, la range suivant l'auteur dans le voisinage de l'*H. hispidula* Lam.; mais elle en diffère par ses dimensions toutes différentes, par la ténuité de son test et son duvet plus court et plus dense. Dans les collections de MM. Wollaston et Fritsch il n'y a rien d'un peu concordant avec la diagnose susmentionnée.

12. Leptaxis Lowe.

Les *Leptaxes* et les *Plebecules* forment un groupe naturel qui caractérise par excellence les faunes de Madère et des Azores, mais qui dans les Canaries se réduit à quelques espèces isolées. Il faut de plus en retrancher l'*H. craticula* Lowe (Pfr. Mon. III. 148) qu'on a cité de l'île de Ferro, en confondant l'île canarienne avec un îlot du même nom voisin de Madère, îlot que M. Lowe avait seul en vue.

1. Helix digna Mousson.

T. obtecte perforata, robusta, depresso-conica, arcuatim ruditer plicato-costulata, minutissime aspera, epid. et colore destituta. Spira depresso-conica, regularis; summo obtuso, albo; sutura plana, supra arcte submarginata. Anfr. $4^1/_2$, *subceleriter accrescentes, primi convexiusculi, laevigati; sequentes plani, plicati; ultimus, major, subito descendens, subdilatatus, convexiusculus, carina vix undulata circumdatus, subtus convexior, subinflatus, minus striatus. Apertura perobliqua (50° cum axi), transverse angulato-ovalis. Perist. subacutum, intus tenuiter late labiatum; marginibus convergentibus, supero vix expansiusculo, basali valde curvato, breviter reflexo, columellari brevissimo, late expanso, perforationem claudente.*

Diam. maj. 33, — min. 29, — Alt. 19 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 13 : 11.

Gomera (Fritsch).

Cette belle espèce, décidemment subfossile, peut se comparer à une forme géante de l'*H. Wollastoni* Love (Alb. Mal. mad. 22. T. 4. fig. 1–3) de Porto-Santo. Les différences sont les suivantes : le sommet est plus obtus, formé par un nucléolus relativement bien plus gros, le nombre des tours n'est que de 4 au lieu de 5 et ils grandissent plus promptement, la sculpture est moins régulière et plico-costulée, au lieu d'être simplement costulée, la surface intercostale n'est pas finement granulée, mais inégalement rude, la base, quoique de forme très semblable, est plus renflée autour de l'espace central, le bord basal de l'ouverture se courbe plus fortement vers l'insertion columellaire et se réfléchit plus largement et plus subitement pour cacher la perforation. Malgré ces différences, l'H. *digna* constitue une des analogies les plus intimes entre les deux groupes d'îles.

2. **Helix cuticula** Shuttleworth.

Helix cuticula Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 8.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 39.

T. imperforata, subdiscoidea, subtus convexa, acute carinata, tenuissima, diaphana, luteo-virescens, plicato-striata; spira brevis, conoidea, apice papillari; anfr. 3, rapide accrescentes, vix convexiusculi, ultimus ad carinam irregulariter crenulatus, antice descendens; apertura ampla, perobliqua, ovali-securiformis; perist. simplex, membranaceum, margine columellari arcuato, obsolete dilatato. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 9, — min. $7^1/_2$, *— Alt. 5 Millim.*

Ténérife (Blauner, Wollaston), Orotava, même île (Fritsch), Palma (Wollaston).

Espèce rare et curieuse, qui forme une des belles découvertes de M. Blauner. Elle est l'analogue en miniature de l'*H. Webbiana* Love de Madère (Albers. Mal. mad. 53. T. 14. fig. 13—15). Elle s'en distingue, outre par sa petitesse, 9 millim. au lieu de 18, par son extrême ténuité et fragilité, par ses gros plis peu élevés sur une surface fortement striée et par l'absence de toute granulation. Il est curieux de retrouver une forme tout-à-fait analogue au Sud de l'Equateur de l'autre côté du continent africain, savoir la *H. philyrina* Morlet (Pfeiffer. Mon. Hel. III. 36).

Les quelques individus que j'ai vus de Palma sont plus petits, mais à d'autres égards typiques.

13. Pomatia Beck.

1. **Helix aspersa** Müller.

Helix aspersa Müller. 1774. Hist. verm. II. 59.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 241.

» spumosa Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. VII. 111.

T. imperforata, conoideo-globosa, ruguloso-malleata, tenuis, griseo-lutescens, fasciis variis castaneis, flammulisque flavidis ornata; spira brevis conoidea; anfr. 4—4½ convexiusculi, ultimus ventrosus, antice subito deflexus; columella obliqua, leviter arcuata, alba; apert. lunato-ovalis; perist. acutum, expansum, breviter reflexum, marginibus conniventibus, columellari dilatato. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 41, — min. 32, — Alt. 32 Millim.

Palma (Blauner, Fritsch), même île, en montant vers le Cumbre à Buenavista (Wollaston), même île, Barr^co^ entre Sonces et Barlevento (Wollaston), même île, entre la Villa Sta-Cruz et La Banda (*H. spumosa* Love).

L'*H. spumosa* n'a été détaché de l'*aspersa*, comme l'explique l'auteur, non sur des différences du test, mais à cause de la faculté de l'animal de s'entourer d'une sécrétion muqueuse et spongieuse. Il décrit la spire comme un peu plus déprimée et l'ouverture comme un peu plus transverse, — différences qui, en vue de la grande variabilité de l'espèce, n'ont certes aucune valeur. La faculté sécrétoire, au moment de l'observation, a sans doute tenu à des circonstances particulières de la vie; l'*H. pomatia*, à l'époque qui précède la ponte, sécrète souvent également des masses muqueuses. Ce qui appuie l'identification des deux espèces, c'est l'assertion erronée de M. Love que la vraie *aspersa* ne se trouve pas dans les Canaries, tandis que MM. Blauner, Fritsch et Wollaston en ont recueilli un bon nombre parfaitement typiques dans la même île de Palma. Cette apparition isolée, qui rappelle celle à Funchal dans le groupe de Madère, s'explique par une introduction fortuite. Recherchée comme délicatesse culinaire cette espèce a été anciennement, comme aujourd'hui encore, transportée au loin pour l'usage des couvents, ce qui explique, conjointement avec une grande facilité à s'acclimatiser en d'autres lieux, son apparition isolée dans les pays les plus divers, en Suisse, en Allemagne, dans le Nord de l'Amérique, ainsi que sur les côtes du Mexique et du Brésil.

14. **Macularia** Albers.

1. **Helix lactea** Müller.

Helix lactea Müller. 1773. Hist. verm. II. 19.

Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 313.

» d'Orbigny, 1839. Moll. can. 55.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 219.

T. exumbilicata, magis minusve depresso-globosa, solida, striis obliquis et confertis spiralibus leviter decussata, lutescenti-grisea, varie fusco-fasciata et albo-atomata, rarius

unicolor; spira parum elevata, vertice subtili, obtusulo; anfr. $4^1/_2$ — 5 *convexiusculi, celeriter accrescentes, ultimus latior, rotundatus, antice profunde deflexus; apertura perobliqua, truncato-ovalis, intus nigra, nitida; perist. expansum, obtusum, nigro-castaneum, marginibus plerumque subparallelis, callo nigro profunde intrante junctis, columellari substricto, calloso-subdentato.* (Pfeiffer.)

Diam. maj. 29—39, — min. 23 - 29, — Alt. 17—23 Millim.

Var. canariensis Mousson.

Paulo convexior, grisco-fusco-fasciata, minute albo-atomata, apertura intus nigerrima, margini supero modice expanso, extus albo.

Ténérife, environs de Sta-Cruz (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Wollaston, Fritsch, Reiss), Gran Canaria (Webb et Berthelot, Wollaston, Fritsch), Hierro (Fritsch).

La forme des Canaries appartient bien à la *lactea* Müll., et non à la *punctata* Müll., et se place entre le type et la *var. murina* Rossm. (Icon. III. 800 - 805), dont l'ouverture au bord supérieur est encore plus dilatée. M. d'Orbigny pense que cette espèce a été introduite comme objet d'alimentation, se trouvant restreinte dans Ténérife en un rayon d'une lieue autour de Sta-Cruz. Elle reparaît toutefois dans les deux îles de Gran Canaria et de Hierro, à ce qu'il paraît avec une délimitation analogue.

2. Helix Adonis Mousson.

T. major, imperforata, depresso-globosa, subinflata, tenuiscula, fortiter striata, non granulata, nec malleata, nitiuscula, cuticula destituta. Spira celeriter accrescens; summo obtuso, nucleo magno laevigato; sutura modice impressa, subirregulari. Anfr. $4^3/_4$, *primi vix striati, convexiusculi; ultimus major, in marginem gibbosus et subconstrictus, celeriter satis descendens, subtus convexus, subturgidus. Apert. obliqua (45° cum axi), transverse perfecte elliptica. Perist. obtusum, intus late labiatum, brevissime reflexum; marginibus ad insertionem conniventibus, lamina callosa junctis; supero et infero aequaliter concave curvatis; illo breviter expanso, hoc plane et calloso-reflexo, ad columellam profundam excavato, ad insertionem callose reflexo adnato.*

Diam. maj. 37, — min. 30, — Alt. 27 Millim.

Rat. anfr. 3 : 2. — Rat. apert. 9 : 16.

Gomera (Fritsch), à l'état subfossile.

Cette grande et belle espèce rappelle par sa forme de son ouverture, surtout par son bord basal excavé d'un côté la *H. subplicata* Love (Albers. Mal. mad. 52) de Madère, de l'autre l'*H. alonensis* Fer. (Pfeiffer. Mon. Hel. I. 284) et se place entr'elles. La surface n'est ni costulée, ni granuleuse au nucléus comme dans la première, mais plus fortement

plico-striée que dans la seconde, et dénuée des sillons décurrents caractéristiques. La spire est plus serrée et plus déprimée que dans la *subplicata*, et assez analogue à celle de l'*alonensis*, dont elle diffère par l'expansion et le renflement du dernier tour et son resserrement sensible à l'endroit où il commence à s'abaissir. L'ouverture forme en travers une ellipse un peu incliné et bien plus régulière que dans l'*alonensis*, dont les deux bords supérieur et inférieur sont également courbés; cette ellipse est plus allongée que dans l'*H. subplicata*. Les bords, à leur insertion, convergent à peu près comme dans cette dernière; tandis que la courbure excavée du bord basal est moins forte et rappelle la première espèce. La solidité du test est intermédiare, la grandeur à peu près la même. On ne peut la ramener à aucune des deux.

3. Helix efferata Mousson.

T. imperforata, globoso-depressa, subconoidea, solidiuscula, striata, obtuse undulatim rugulose malleata, non granulata, cuticula et colore destituta. Spira regularis, subconica subceleriter accrescentes; summo minuto, nucleolo planiusculo, obtuso; sutura parum impressa. Anfr. $4^{1}/_{2}$ *primi planiusculi, acute angulati; ultimus angulo evanido, linea dorsali minime prominente, fortiter descendens, de sutura recte declivis, arcte rotundatus, subtus medio subinflatus. Apert. perobliqne (55° cum axi) transverse regulariter subovalis. Perist. reflexum subacutum, intus late labiatum; marginibus salde approximatis, callo crassiusculo junctis; infero modice curvato, late callose appresso, columella profunda.*

Diam. maj. 31, — min. 24, — Alt. 23 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 3 : 4.

Gomera (Fritsch), à l'état subfossile.

Une seconde grande espèce de l'époque diluvienne de la même île qui, malgré quelques analogies, ne saurait être réunie à l'*H. Adonis*. La forme en effet est plus conique, moins dilatée; les tours sont moins convexes et pourvus d'une angulation obtuse, qui ne disparaît qu'au dernier tour et se reconnaît là encore à une ligne dorsale faiblement saillante. La surface présente un martelage obtus, passant à des stries anguleuses ou ondulées obliques, sans trace de granulations; l'*Adonis* parcontre est simplement striée. Le bord inférieur de l'ouverture, laquelle forme un ovale un peu dilaté, est moins excavé et plus largement calleux; le rapprochement des deux bords à leur insertion est plus fort, de sorte que l'intervalle calleux n'occupe que $^{1}/_{7}$ du pourtour.

Ces grandes espèces semblent manquer à l'éqoque actuelle, il ne faut cependant pas perdre de vue que Gomera est l'île la moins bien connue et qui contient, malgré sa faible distance de Ténérife, des espèces la plupart très particulières.

15. Iberus Montfort.

Les espèces qui suivent ne peuvent être classées sous une autre section que sous celle-ci, mais elles diffèrent essentiellement des formes italiennes et espagnoles, pour lesquelles elle a été formée. Elles diffèrent également entr'elles et ne constituent pas un ensemble compacte, mais plutôt un aggrégat de formes, qui, quoique semblables par leur aspect général, inclinent par leurs caractères de détail tantôt vers l'une, tantôt vers l'autre des sections voisines.

1. Helix Gomerensis Morelet.

Helix Gomerensis Morelet. 1864. Journal de Conch. XII. 157.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 62.

T. imperforata, subdepressa, tenuis, subdiaphana, irregulariter striata, sub lente minutissime granulata, nitida, pulchre castanea, fasciis 2 ad 4 saturatioribus plus minusve distinctis ornata, interdum lutea ad suturas flammulata; anfr. 4, parum convexi, ultimus magnus, superne carinatus, antice descendens; apertura transverse ovalis, intus nitida, violascens; peristoma simplex, margine columellari dilatato, appresse reflexo. (Morelet.)

Diam. maj. 22, — min. 18, — Alt. 11 Millim.

Gomera (Morelet, Fritsch).

En appliquant ce nom à une espèce des collections de M. de Fritsch, je me laisse plutôt guider par l'identité de la patrie et par la considération qu'ordinairement des formes très voisines s'excluent au même endroit, que par l'accord parfait avec la diagnose. Les points qui dans cette dernière ne s'appliquent pas exactement à notre coquille sont les suivants: la surface n'est pas »nitida«, mais plutôt matte en conséquence de la granulation serrée; la striature, assez grosse et obtuse, n'est irrégulière, qu'en tant qu'elle développe ça et là des rugosités obliques; les fascies brunes sont séparées de la suture par un espace jaunâtre, mais qui n'est pas »luteo-flammulata«; le dernier tour n'est pas »carinatus« — expression que M. Morelet prend à la vérité dans un sens très large, mais seulement obtusement anguleux, vers la fin simplement arrondi; le péristome n'est pas »simplex«, mais sensiblement réfléchi sur tout le pourtour, bien que mince. Parcontre il y a accord parfait quant à la sculpture, formée de fortes stries arrondies et d'une surface finement granuleuse, quant à la coloration consistant en 4 bandes mal définies sur un fond brun-jaune, enfin quant à la forme de l'ouverture. Peut-être M. Morelet a-t-il composé sa diagnose sur des individus qui n'étaient pas entièrement adultes. Les dimensions indiquées sont de 1 à 2 millim. plus faibles que celles de la coquille de M. de Fritsch.

2. Helix harmonica Mousson.

T. imperforata, subgloboso-depressa, solidiuscula, lenissime late costulato-striata, minutissime et indistincte elongato-granulosa, nitidiuscula, sublardea, luteo-albescens, supra saturatius, infra pallide fusco-bizonata. Spira obtuse convexiuscula, regularis; nucleolo planiusculo, minutissime granulato, corneo; sutura parum impressa, linea arcta pallida submarginata. Anfr. $4^2/_3$, *regulares, convexiusculi; ultimus depresse rotundatus, paulo descendens, infra vix subinflatus. Apertura obliqua (50° cum axi), fasciis vix translucentibus, transverse lunato late-ovalis. Perist. extus album, obtusulum, breviter reflexum; marginibus paulo convergentibus, supero magis, basali minus sed bene incurvatis, hoc elongato, late callose perappresso.*

Diam. maj. 22, — min. 20, — Alt. 14 Millim.

Rat. anfr. 17 : 10. — Rat. apert. 11 : 13.

Hierro (Fritsch).

Cette espèce frappe par l'harmonie de sa forme et la douceur de ses teintes. La surface présente des stries costulées extrêmement faibles et une fine granulation allongée microscopique, également faible, qui n'influe que sur le brillant un peu mat. L'ouverture ne s'abaisse que lentement et peu. Le bord externe est un peu réfléchi et blanc; l'inférieur s'épaissit sans s'applatir, reste concave, quoique moins que le supérieur, et se fond avec une faible callosité dans l'avant dernier tour. La forme, mais non la coloration rappelle un peu le groupe de la *marmorata* Ferussac (Pfeiffer. Mon. I. 279).

3. Helix merita Mousson.

T. imperforata, convexo-orbiculata, subargute leniter striata et obscure rugulosa, minime irregulariter elongato-granulata, lardeo-nitidula, luteo-albescens, fusculo-3 fasciata. Spira obtuse et depresse conica, subirregularis; summo planiusculo, nucleolo tenuissime ruguloso; sutura subimpressa, non marginata. Anfr. $4^1/_2$*—5, primi planiusculi, celeriter crescentes, carinati; ultimus abrupte descendens, hinc transverse subgibbosus et constrictus, ad suturam turgidulus, dorso subangulatus, angulo evanido, subtus convexior, medio subinflatus. Apert. obliqua (55° cum axi) transverse subquadrato-rotundata, cornea. Perist. obtusulum, breviter expansum; marginibus distantibus, vix subconvergentibus, callose junctis; supero arcuato; basali callose incrassato, rectiusculo, in medio elongate subdentato, extus callose appresso et adnato, ad insertionem convexiusculo.*

Diam. maj. 27, — min. 21,2, — Alt. 16 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 1 : 1.

Gomera (Fritsch), subfossile.

Il y a une ressemblance superficielle entre cette forme et la *H. harmonica*, mais après examen elle ne saurait lui être associée, pas même comme variété. La forme totale est plus conique, mais en même temps plus déprimée; les tours croissent d'abord plus promptement, puis plus lentement, et sont, malgré un certain renflement le long de la suture, peu hauts; le pourtour dorsal, anguleux aux tours supérieurs, s'arrondit au dernier tour, mais laisse découvrir, presque jusqu'à l'ouverture, une ligne faiblement saillante; l'ouverture est moins régulière, surtout le bord basal non excavé vers l'intérieur, mais droit ou au milieu faiblement relevé en un épaississement calleux, subdentiforme. Cette espèce, à juger d'après son état, appartient à la faune subfossile de l'île, mais a conservé un certain degré de fraîcheur, par rapport à sa sculpture et, quoiqu'affaiblie, à sa coloration.

4. **Helix semitecta** Mousson.

T. semiobtecte umbilicata, convexo-orbiculata, fortiter et irregulariter striata, granulis insigniter ornata, lardeo-nitidula, albescens, fasciis fusculis 4 (3 superis et 1 infera), maculis angulosis albis interruptis picta, cuticula subdestituta. Spira depresse-conica, sublente accrescens, regularis; nucleolo planiusculo, satis magno, minime indistincte ruguloso-granulato; sutura subimpressa, subirregulari. Anfr. 5, primi planiusculi, angulati, sequentes supra convexiusculi; ultimus paulo depressus, arcte rotundatus, non angulatus, in dorso magis, utrinque minus distincte, in medio basis non granulatus, antice breviter descendens, hinc paulo gibbosus et constrictus, subtus convexiusculus, ad umbilicum ($^1/_9$ *diametri aequantem) rotundatus. Apertura perobliqua (55° cum axi) parvula, circulariter ovalis. Perist. obtusulum, vix expansiusculum et reflexiusculum; marginibus conniventibus, callo utrinque incrassato junctis; supero et basali fere aequaliter curvatis; hoc plane incrassato, medio appresso, ad insertionem non impresso, calloso, umbilicum plane semitegente.*

Diam. maj. 23, — min. 19,7, — Alt. 14 Millim.

Rat. anfr. 3 : 2. — Rat. apert. 4 : 5.

Gomera (Fritsch), subfossile.

Cette espèce accompagne la précédente et présente une forme déprimée-orbiculaire assez semblable. La coquille est parcontre bien ombiliquée, l'ombilic n'étant qu'en partie couvert par le bord basal, qui, après s'être collée au milieu de sa longueur, se détache librement avant son insertion. L'ouverture relativement petite dessine un ovale régulier, peu allongé, ayant son bord basal concave et des insertions rapprochées, que relie une callosité, assez forte des deux côtés. La coloration ne se compose pas de zônes continues simples, mais de

4 fascies, qu'interrompent des taches anguleuses blanches, qui se continuent sur les intervalles. La granulation, consistant en grains arrondis bien développés, est forte sur le pourtour dorsal de la coquille, mais s'amoindrit des deux côtés et disparaît même vers le milieu de la base, qui est striée et polie.

5. Helix Plutonia Love.

Helix Plutonia Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. VII. 108.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 300.

T. subobtecte perforata subgloboso-depressa distincte angulato-carinata, jun. acute carinata, supra argute scabro-striolata obsolete et exilissime granulata, subtus laevigata lucida (decorticata albo-cretacea antice supra carinam fuscescens); spira convexo-depressa, sutura parum impressa distincte marginata, anfr. 6 planatis; ult. angulato-carinato antice rotundato, haud aut vix descendente; apert. lunato-ovali labris remotis disjunctis; perist. subincrassato subreflexo ad axin subdilatato umbilicum partim obtegente. (Love.)

Diam. maj. 24, — min. 20, — Alt. 15 Millim.

Fuerteventura (Love, Wollaston, Fritsch), Lanzarote (Fritsch).

M. Love n'avait vu que quelques individus morts de cette belle espèce; M. de Fritsch l'a recueillie en nombre à l'état vivant. La coquille déprimée presque lenticulaire est munie d'un nucléolus petit mais convexe, tandis que les tours sont plats et au jeune âge entourés d'une carène aigûe, qui détermine la margination suturale et qui se réduit au dernier tour en une angulation obtuse. La sculpture à l'état mort est, telle que la décrit l'auteur, formée de stries serrées, inégales, semigranuleuse; mais à l'état frais on découvre que les granulations, rangées en lignes obliques, simulent des cicatrices pilifères. Les jeunes individus même sont presque velus par de courts filaments nombreux, qui sur la carène se prolongent en productions plus considérables. L'ouverture est assez allongée en travers; les insertions des deux bords ne convergent pas et ne sont pas reliés par une callosité. Le péristome est un peu évasé et réfléchi, le bord basal, bien qu'épaissi, n'est pas collé, il forme une ligne allongée peu courbée et cache par son expansion latérale à moitié un ombilic, qui est plus qu'une simple perforation. Au reste il ne peut avoir de doute que c'est bien la coquille que M. Love avait en vue.

Les peu d'individus que j'ai vus de l'île de Lanzarote sont plus petits, mais sous tous les rapports conformes au type.

6. Helix planorbella Lamarcki.

Helix planorbella Lamarcki. 1822. Hist. d. an. s. vert. Ed. 2. VIII. 66.

« » strigata var. 13 Ferussac. T. 67. fig. 8.

T. umbilicata, orbiculato-depressa, costulato-striata, costulis arcuatis acutis laevibus, basi tenuioribus, pallide luteo-cornea, griseo trifasciata, fascia prima secundum suturam, secunda subduplicata, supra, tertia obsoleta infra carinam. Spira parum convexa, regularis; summo planiusculo, minutissime ruido; sutura simplici, paulo impressa. Anfr. $4^1/_2$ *convexiusculi, ad suturam subtumiduli; ultima breviter et abrupte descendens, obtuse angulatus, ad marginem aperturae strictiusculus, subtus convexior, subinflatus, in umbilicum rotundatus, albescens. Apert. perobliqua (60° cum axi), circulari-ovalis. Perist. subacutum, reflexiusculum, intus albo incrassatum; marginibus valde convergentibus, approximatis, callo in medio tenui junctis; dextro arcuato; basali perincrassato, medio extus appresso, intus subrecto, modo paulo concavo vel convexo; columellari late et plane callose reflexo, versus laminam incurvato.*

Diam. maj. 20, — min. 16, — Alt. 10 Millim.

Rat. anfr. 2 : 5. — Rat. apert. 4 : 5.

Gomera (Fritsch) (par erreur Porto-Rico, Maugé).

L'espèce, que M. Pfeiffer considère comme la vraie *H. planorbella* Lam. (Mon. Hel. V. 364 Pf. Nov. I. 297. T. 72. fig. 8—12) et qui correspond à la *Paivana* Morl. ne me paraît pas cadrer avec la diagnose de l'auteur, quelque courte qu'elle soit. Il dit expressément »plicis longitudinalibus obliquis acutis« et non »oblique *granulato*-striata« puis »fusco-*subfasciata*« et non »griseo-fulva, castaneo-maculosa, 4 fasciata«. Pour compléter la diagnose il faut se tenir à la figure de Ferussac que cite Lamarck et qui probablement se rapporte aux mêmes individus recueillis par Maugé. Avec cette figure s'accorde d'une manière remarquable une coquille de Gomera, dont M. Fritsch n'a trouvé que peu d'individus. Elle est moins déprimée que l'espèce de M. Pfeiffer (10 millim. au lieu de 8 sur 19 à 20 de diamètre), la costulation assez fine a des arêtes parfaitement lisses, sans traces de granulations; les tours, un peu convexes, surtout à la suture, ont une angulation arrondie; l'ombilic est un peu moins large que dans la *Paivana*, et à moitié recouvert, mais non caché par la large réflexion du bord columellaire; l'ouverture est relativement un peu plus grande, comme l'indique la figure, et le bord basal, fort et calleux, s'approche en son milieu d'une ligne droite ou même un peu convexe. Le dessin se compose de 3 fascies, très faiblement accusées, l'une presque sur la suture, les deux autres, dont la supérieure sousdoublée, des deux côtés de la ligne dorsale. L'accord avec la figure est bien plus complète que pour l'espèce que M. Pfeiffer a eu en vue.

7. Helix Paivana Morelet.

Helix Paivana Morelet (non Love) 1864. Journ. d. Conch. XII. 186.

Helix planorbella Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 364. — Novit. conch. II. T. LXXII. fig. 8—12.

T. umbilicata, orbiculato-depressa, oblique granulato-striata, luteo vel griseo-fulva, maculose 4 fasciata; anfr. 5 parum convexi, sutura impressa juncti, ultimus superne carinatus, antice deflexus, basi turgidulus; apertura perobliqua, transverse ovalis, intus expansiusculo, columellari appresse ditatato, umbilicum parvum pervium semitegente. (Morelet.)

Diam. maj. 24, — min. 19, — Alt. 11 Millim.

Se trouve dans l'île de Gomera (Morelet, Fritsch).

Le nom de *Paivana* a été employé par M. Love antérieurement à M. Morelet, mais comme son espèce ne saurait se distinguer de la vraie *H. modesta* Fer., la priorité de ce dernier ne saurait en être infirmée. Quant aux second nom, je pense que son emploi repose sur une erreur de la part de M. Pfeiffer, qui n'a pas connu la vraie *planorbella* Lamarck. Cette espèce se range après l'*H. quadricincta*, mais s'en distingue par un ombilic sensiblement plus ouvert, par la présence d'une granulation très prononcée sur la partie supérieure des tours, lesquels en revanche ne sont pas plicocostulés, mais fortement striés; enfin par une coloration plus vive en fascies foncées, coupées par des taches blanchâtres en chevrons.

Cette espèce, avec ses congénères appartient à un type qui paraît borné à la seule île de Gomera.

8. **Helix quadricincta** Morelet.

Helix quadricincta Morelet. 1864. Journ. d. Conch. XII. 156.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 371. — Novit. conch. II. T. 72. fig. 13—16.

T. umbilicata, depressa, lenticularis, acute carinata, costulato- vel plicato-striata, lutescenti-cornea, fasciis 4 castaneis cingulata, una peripherialis, altera infra, caeterisque supra carinam; anfr. 5 parum convexi, ultimus antice deflexus, basi turgidulus; apertura perobliqua, transverse ovalis; peristoma incrassatum, albidum, margine externo expanso, columellari appresse dilatato, subdentato, umbilicum parvum, pervium, semitegente. (Morelet.)

Diam. maj. 19, — min. 16, — Alt. 8 Millim.

Gomera (Morelet, Fritsch), Collines près San-Sebastian dans la même île (Wollaston).

Cette charmante espèce, très-bien décrite par M. Morelet, est fort déprimée, lenticulaire, plus convexe à la base que du côté de la spire. Les tours, à l'exception du dernier, sont presque plats et séparés par une suture linéaire; ils sont pourvus, souvent jusqu'à l'ouverture, d'une carène marquée, mais ni comprimée, ni filiforme. La surface est couverte de plis ré-

guliers, parfaitement lisses, comme dans la *planorbella*, dont celle-ci est la proche parente. Le dessin est aussi semblable; une fascie suit à petite distance la suture, deux autres accompagnent en dessus, une quatrième en dessous la carène, mais elles ne sont toutes que faiblement accusées, sur un fond qui lui même est blond ou brun rougeâtre. L'ouverture est relativement peu grande et développe un bord columellaire largement réfléchi qui recouvre l'ombilic au $^3/_4$, souvent presque en entier.

9. Helix Villiersi d'Orbigny.

Helix Villiersi d'Orbigny. 1839. Moll. can. 57. T. 3. fig. 11—12.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 378.

T. orbiculato-depressa, tenui, rugosa, profunde et irregulariter plicata, plicis obliquis acutis interruptis; fusco-cornea, lineis angustis fuscis vittata; spira convexiuscula; anfr. 4 subcarinatis; apertura ovata; peristom. tenui, acuto, subreflexo; umbilico aperto. (D'Orbigny.)

Dimens. altit. 9 Millim.; diam. 17 Millim.

Gomera (Despréaux).

Je n'ai pas vu cette espèce, qui est peu connue, mais qui doit se placer à côté des *quadricincta* Morel. et *planorbella* Lam., avec lesquelles on a voulu la réunir, sans tenir compte des différences qu'indiquent la diagnose et la figure de l'auteur. L'ombilic est décrit comme »très ouvert«, tandis que dans la *quadricincta* il est recouvert au $^3/_4$, dans la *planorbella* au $^1/_2$ par l'extension du bord columellaire. L'ouverture des deux dernières espèces est plus horizontale et d'une forme bien plus circulaire, bien moins étendue en travers que ne le présente la figure de la *Villiersi*; le bord basal au lieu de s'allonger en une ligne convexe est dans les deux espèces assez court ordinairement un peu concave et seulement dans les vieux individus droit ou un peu épaissi. Sa forme totale est moins carénée que la *quadricincta* et analogue à la *planorbella*; M. d'Orbigny parcontre appuie sur l'absence de tout resserrement à l'extérieur du péristome, ce qu'indique également la figure, tandis que dans la *quadricincta* il est faiblement, dans la *planorbella*, assez fortement accusé. La costulation est décrite comme »assez régulière« en dessus, mais comme »interrompue« en dessous; dans les deux autres espèces elle se continue régulièrement, quoique plus faible et plus serrée, jusque dans l'ombilic. Enfin il est parlé d'un test »mince et fragile«, expression qui ne s'applique pas aux deux autres espèces, qui toutes deux ont une solidité moyenne. — Ces différences m'empêchent provisoirement, malgré l'identité de patrie, de réunir la *Villiersi* à l'une des deux autres espèces, du moins jusqu'à une nouvelle confrontation sur des individus parfaitement authentiques.

10. Helix Berkelei Love.

Helix Berkelei Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ed. VII. 108.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 265.

T. obtecte perforata, lenticularis, depresso-planata, acute carinata, subtus convexior, utrinque scobinato-granulata, scabra oblique substriata, fusco-cinerea, supra carinam saturate 2, infra 1 fasciata; spira plano-convexiuscula; anfr. $4-4^1/_2$ *plano-convexiusculis, sutura simplici distincta, ultimo supra carinam subsulcato, carina perinde superne expressa, antice valde deflexo; apert. lunato-ovali, perist. late reflexo, plano-expanso, tenuissimo, fragillimo, intus umbilicum pelnitus obtegente, labris parallelis, subapproximantibus, distinctis, callo tenui aliquando junctis.* (Love.)

Diam. maj. 20, — min. 17, — Alt. 7 Millim.

Entre Maspalomas et Juan grande. Gran Canaria (Wollaston).

Cette curieuse et rare espèce n'a été trouvée que par M. Wollaston. Elle ne peut être confondue avec aucune autre. La carène, non filiforme, est accompagnée en haut d'une sorte de rigole. La forme est très applatie, plus convexe à la base qu'à la spire, qui cependant est formé de tours un peu convexes, les supérieurs sans rigole. Le péristome se réfléchit largement en un bord très mince et fragile, qui recouvre la région ombilicale. La surface est couverte d'une grosse granulation, plus fine vers le centre de la base et vers le sommet et formée de gros nodules distants plus clairs, séparés par de larges espaces plus foncés et unis. La couleur d'un brun-canelle s'éclaircit vers la base, elle est faiblement interrompue par 3 ou quatre fascies, peu marquées, 2 en haut, 1 ou 2 en bas.

Subgenus Hemicycla Swainson.

Ce sousgenre, dans l'acceptation que lui ont donné MM. Albers et Martins (Die Hel. 2. Ed. 137), ne comprend que des formes canariennes et caractérise par la nature très particulière de ses espèces, ainsi que par leur nombre, par excellence la faune canarienne. On y distingue trois groupes principaux de formes qui se rangent autour de la *plicaria* Lam., de la *sarcostoma* Webb et Berth. et de la *malleata* Fer., et en dehors un certain nombre de formes plus indépendantes.

1. Helix inutilis Mousson.

T. satis umbilicata, convexo-orbiculata, oblique valide costata, costulis acutis granulose incisis, interstitiis striatis, pallide fuscula, unicolor, ad basin albescens. Spira obtuse conica, regularis; summo striatulo; sutura impressa, non marginata. Anfr. $4^1/_2$, *subconvexi, supra prope suturam vix turgiduli; ultimus abrupte descendens, hinc trans-*

verse inflatus et fortiter constrictus, angulo evanescente praeditus, subtus rotundatus. Umbilicus apertus, 1/8 diametri aequans, ambitu rotundato. Apertura perobliqua (60° cum axi), circulari-ovalis, alba. Perist. acutum, late plane reflexum, intus sublabiatum; marginibus vix disjunctis, lamina callosa tenui interposita; supero arcuato expanso; basali in medio rectiusculo, extus bene soluto, intus subduplicato.

Diam. maj. 17, — min. 15, — Alt. 9 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Ténérife (Grasset).

Cette espèce se place entre la *planorbella* et la *plicaria* Lam., en se rapprochant toutefois plus de la seconde. Elle se distingue des deux par un enroulement plus lâche, et un bord basal entièrement détaché. En outre elle diffère de la *planorbella* par une ouverture plus grande et une costulation rugueuse et plus grossière; de la *plicaria* parcontre, dont elle partage entièrement la sculpture, par l'ombilic très ouvert, malgré la large réflexion du bord, par la forme plus régulière de l'ouverture et le rapprochement des insertions marginales jusqu'à moins de 1/10 du pourtour. Il me semble peu vraisemblable que ces différences ne soient qu'individuelles, dues à un développement anormal, bien que je n'aye vu qu'un individu de cette espèce, provenant suivant M. Tarnier, comme la *plicaria*, de Ténérife.

2. Helix plicaria Lamarck.

Helix plicaria Lamarck. 1822. Anim. s. vert. VIII. 87.

» » Webb et Berthelot. 1833, Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 313.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 56.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 291.

T. obtecte perforata, orbiculato-depressa, violacescenti fusca, basi pallidior, oblique granulato-costata; anfr. 4½ convexi, ultimus antice valde deflexus; apertura subhorizontalis, angusta, subovalis, intus alba; perist. acutum, angulatim latissime expansum, intus incrassatum, marginibus callo junctis. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 20, — min. 16, — Alt. 10—11 Millim.

Ténérife (Maugé, Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Grasset, Wollaston, Fritsch, Reiss).

Cette espèce, bien connue, se range à côté de l'*H. Pouchet* Fer., avec laquelle MM. d'Orbigny et Love sont tentés de la réunir comme variété. Elle en diffère cependant par quelques caractères assez constants: par des dimensions plus faibles, par une forme moins conique, plus déprimée, par des tours moins hauts, dont l'angulation ne présente pas de ligne dorsale un peu relevée, par une coloration plus foncée, moins grisâtre et sans traces de fascies, enfin par de gros plis, dont l'arête est rendu rude par de fines lignes incisées dé-

currentes, tandis que les creux sont ou lisses ou striés dans le sens de l'accroissement; dans l'autre espèce les stries sont moins fortes, plus nombreuses et plus ou moins recouvertes de granules proprement dites.

J'ai reçu des échantillons de 7 voyageurs différents, qui tous provenaient de Ténérife; en conséquence, je la considère comme particulière à cette île et non à tout le groupe comme l'ont indiqué MM. Webb et Berthelot.

3. Helix Pouchet Ferussac.

Le Pouchet Adanson. 1757. Hist. du Seneg. 10. T. 1. fig. 2.

Helix Pouchet Ferussac. 1821. Tabl. 32. Hist. T. 42. fig. 3. Desh. I. 115.

» Adansoni Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. Synops. XXVIII. 313.

» Pouchet d'Orbigny. 1839. Moll. can. 56.

» Adansoni Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 268.

T. imperforata, conico depresso-globosa, solida, virenti vel griseo-fulva, fortiter inaequaliter striata, distincte granulata, subtus interdum rugulosa. Spira depressa et subobtuse conica; summo obtusulo, minutissime granuloso; sutura impressula, subirregulari, saepe linea tenui pallida marginata. Anfr. 5, vix convexiusculi; ultimus abrupte descendens, utrinque aeque convexus, secundum suturam tumidulus, angulatus vel linea subprominente subcarinatus, versus marginem primum paulo attenuatus, tum angulatim inflatus et perconstrictus. Apert. perobliqua (55° cum axi), subtriangulato-lunaris, intus lactea. Perist. fortiter incrassatum, revolute reflexum, intus labiatum; marginibus subapproximatis, lamina callosa junctis; supero subangulatim excurvato; dextro arcuato; basali recto, vel convexe incrassato, ad insertionem callose reflexo et adnato.

Diam. maj. 20—24, — min. 18—20, — Alt. 15—17 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 1 : 1.

Sta-Cruz et Passo-alto, Ténérife (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Hartung, Wollaston, Fritsch, Reiss), Gran Canaria (Webb et Berthelot).

Cette espèce, très fréquente et bien connue, provient essentiellement de Ténérife, où on la trouve également subfossile. Dans les collections de MM. Wollaston et Fritsch il ne se trouve nul échantillon de la seconde île dont MM. Webb et Berthelot font mention.

La spire un peu élevée, conique et faiblement en gradin, la base un peu moins convexe, quoique un peu renflée vers le milieu, les tours, jusque vers le milieu du dernier, anguleux souvent un peu carénés par une ligne faiblement relevée, la gibbosité très forte du dernier tour, précédée d'un amoindrissememt et suivie d'un fort resserrement, la coloration gris-brunâtre, souvent avec de faibles fascies, les stries rudes et inégales, non proprement cos-

tulées, mais irrégulièrement granuleuses, l'ouverture fort oblique, largement bordée et formant une sorte de losange arrondi, les insertions reliées par une callosité prononcée, tous ces caractères la font aisément reconnaître.

Cette espèce se trouve également subfossile à Ténérife, avec une forme presque typique. La spire est un peu plus pyramidale, la base plus plate.

Au risque de déplaire aux rigoristes je reviens à l'ancien nom de cette espèce, que bien des Malacologues ont abandonné. A mon avis la désignation spécifique n'a d'autre but que de donner un nom à un objet, défini par d'autres moyens. Souvent un nom indifférent doit être préféré à une qualification, qui fréquemment convient mieux à quelqu'autre espèce.

4. Helix desculpta Mousson.

T. imperforata, conico vel depresso-subglobosa, striis costulosis levibus et laevigatis (nec incisis nec granulatis) ornata, colore et cuticula destituta. Spira convexe late conica, regularis; summo obtusulo; sutura impressa simplici. Anfr. 5 convexiusculi; ultimus non abrupte descendens, antice paulo inflatus et constrictus, bene rotundatus (non angulatus), subtus medio paulo inflatus. Apert. obliqua (55° cum axi), parvula, coarctata, transverse obtuse triangularis. Perist. incrassatum, late revolute reflexum; marginibus non approximatis, lamina callosa junctis; libero arcuatim descendente, cum basali angulo recto obtuse juncto; hoc subelongato, ad insertionem plane expanso et adnato.

Diam. maj. 21, — min. 18,5 — Alt. 16 Millim.
Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 5 : 6.

Fuerteventura, subfossile (Fritsch).

Cette espèce, d'une époque ancienne, ne rentre bien ni dans les formes de l'*H. plicaria*, ni de l'*H. Pouchet*. Elle est plus globuleuse; le dernier tour n'a pas trace d'angulation; la sculpture consiste en simples stries, non serrées, peu relevées et parfaitement lisses, tandis que dans la première des deux autres espèces elles sont incisées, dans la seconde granuleuses; l'ouverture est plus contractée, plus petite, moins évasée en haut et pourvue d'un bord aussi largement réfléchi que dans les autres espèces.

5. Helix modesta Ferussac.

Helix modesta Ferussac. 1821. Prodr. 71. Hist. T. 42. fig. 1.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 269.
» Paivana Love (non Morelet) 1861. Ann. a Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 110.
» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 307.

T. imperforata, convexo-depressa, tenuiscula, plicato-striata et reticulato-malleata, unicolor, vel indistincte fasciata, obscure fulvovirens, subtus pallidior. Spira depresse convexo-conica, subregularis; summo obtuso, sublaevigato; sutura simplici, subirregulari. Anfr. $4^1/_2$, *superi planiusculi; ultimus ad suturam paulo inflatus, carina aut angulo antice evanido, subito descendens, hinc angulatim gibbosus et constrictus, subtus tumidulus. Apert. obliqua (50° cum axi), obtuse et oblique deltoidea, subsinuata, intus livido-brunnea. Perist. late expansum et convexo-reflexum, roseum vel purpurescens, extus acutum; marginibus paulo convergentibus, callo tenui junctis; supero sinuatim, dextro leniter curvato; basali strictiusculo, fere recto, callose planato, ad insertionem adnato.*

Diam. maj. 18, — min. 15, — Alt. 11 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 3 : 4.

Sta-Cruz, Ténérife (Blauner, Grasset) Barranco-Santo id. (de Fritsch, Wollaston).

Ayant des échantillons authentiques de l'espèce de Love sous la main, je ne puis découvrir aucune différence d'avec la *modesta* Fer. qui provient de la même localité. D'après la figure de M. de Ferussac il ne peut avoir de doutes sur cette espèce, qui appartient au type de la *plicaria*, mais que M. d'Orbigny ne mentionne pas, l'englobant sans doute dans sa vaste *H. Pouchet.* La figure que donne M. Pfeiffer (Chemn. Ed. 2. T. 70. fig. 1, 2) ne répond pas à celle de l'auteur du nom et rappelle plutôt l'*H. invernicata.* Il ne mentionne pas non plus les stries subcostulées qui existent à côté du martelage. La vraie *modesta* a une forme encore plus déprimée que la *plicaria*, mais elle reste plus petite et plus mince; les plies sont bien plus faibles et ne sont souvent que de fortes stries, qui manquent de granulation ou de linéoles incisées; mais ce qui la distingue surtout c'ést un martelage bien développé, quoique peu profond et souvent partiel seulement. Le péristome est largement évasé et réfléchi, mais convexe et plus ou moins coloré. La couleur extérieure, un brun verdâtre foncé, est souvent uniforme, quelquefois faiblement marquée de bandes plus foncées encore. La base est plus claire et tire sur le jaune.

M. Tarnier m'a remis comme espèce nouvelle, également de Ténérife, une coquille qui avec la forme et la grandeur de la présente possède un test insolitement mince, une couleur blonde et une surface faiblement striée et martelée. Je ne puis y reconnaître qu'un albinos de la *modesta.*

6. Helix Bethencourtiana Shuttleworth.

Helix Bethencourtiana Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 9.

» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 270.

T. obtecte perforata, tenuis, orbiculato-depressa, lutescenti fusca, fasciis 5 brunneis,

interdum confluentibus vel obsoletis ornata, eleganter plicato-costata, costis laevibus; spira depressa; anfr. 4½ convexiusculi, ultimus antice subito deflexus; apertura subhorizontalis, subovalis; perist. acutum, expansum, reflexum, fusco-roseum, marginibus conniventibus, basali calloso. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 22, — min. 18, — Alt. 11 Millim.

Ténérife, dans des fentes des rochers (Blauner).

Cette espèce, confondue antérieurement avec l'*H. plicaria* et subordonnée par M. Love (Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 110) à l'*H. Adansoni* Webb, a été nettement définie par M. Shuttleworth, comme je me suis convaincu sur des échantillons de la main de l'auteur même. Elle se distingue de la *plicaria* par sa moindre grandeur, sa ténuité, par l'accroissement plus prompt des tours, par des plis distants élevés, mais parfaitement lisses, non crénelés, par une ouverture plus régulièrement ovale en travers, enfin par un péristome beaucoup moins large, un peu coloré. L'absence totale de martelage la sépare entièrement de la *modesta*, qui a la même grandeur.

7. Helix gravida Mousson.

T. imperforata, solida, conico-globoso-depressa, striata, ruditer malleata, cuticula et colore destitutis. Spira late conoidea, subregularis; summo parvulo, laevigato; sutura arcte subimpressa. Anfr. 5, primi sensim accrescentes, planiusculi; ultimus paulo descendens, in marginem subinflatus, rotundatus, supra declivis, subtus medio turgidulus. Apert. perobliqua (50° cum axi), transverse lunato-ovalis. Perist. obtusum, percrassum, convexo-reflexum; intus sublabiatum; marginibus subremotis, callo crassiusculo junctis, supero et basali subparallelis, hoc incrassato, intus elongate leniter subdentato, ad insertionem late callose-expanso et appresso.

Diam. maj. 33, — min. 27,5, — Alt. 24 Millim.

Rat. anfr. 2 : 2. — Rat. apert. 5 : 6.

Fuerteventura, subfossile (Fritsch).

Cette espèce que je ne connais que subfossile, pourrait au premier abord être prise pour une forme dépendante de l'*H. lactea* Müll., mais un examen attentif démontre qu'elle est bien différente et rentre dans les Hemicycles du groupe *sarcostoma*. La spire est plus régulièrement conique que dans la *lactea*, de sorte que le dernier tour a relativement moins de grandeur. La surface est striée, non granuleuse, moins fortement au dernier tour, lequel parcontre présente sur toute sa surface un martelage grossier, mais peu profond, qu'on ne voit pas dans les espèces méditerranéennes. Le bord supérieur n'a pas de tendance à s'évaser, mais est presque parallèle au bord basal. Le péristome est gros et s'arrondit en se refléchissant. Le bord

basal est épais, formant à l'intérieur une ligne un peu relevée, se repliant à l'extérieur et se collant largement sur la région ombilicale, qui est renflée et calleuse.

8. **Helix sarcostoma** Webb et Berthelot.

Helix sarcostoma Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 312.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 54. T. 1. fig. 13. 14.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 266.

T. imperforata, subglobosa, solidula, obsolete striata et crebre granulato-punctata, fusco-grisea, castaneo quinque fasciata et albo maculis vel angulis interrupta; anfr. 5, primi vix convexiusculi, sutura simplici impressa discreti; ultimus fortiter descendens, subinflato-rotundatus, subtus inflato-convexus; apertura perobliqua (55° cum axi), lunato circulari-ovalis, intus livido-grisea; perist. amplum, subincrassatum, reflexum subrevolutum vel late plane expansum, nitidum, carneum, v. album, marginibus approximatis, callo crassiusculo junctis, basali crasso, elongato-subdentato. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 28—30, — min. 22—24, — Alt. 18—19 Millim.

Lanzarote (Webb, Wollaston, Fritsch), Fuerteventura (Webb, Hartung, Fritsch), Gran Canaria (Webb, Fritsch), Ténérife? (Zollinger).

Cette belle espèce est trop bien connue pour que je m'y arrête longtemps. M. de Fritsch l'a recueillie dans les mêmes trois îles orientales du groupe, d'où MM. Webb et Berthelot l'avaient rapportée. La localité Ténérife me paraît plus que douteuse, M. Zollinger ayant reçu cette espèce, et ne l'ayant pas trouvée lui-même. Les plus beaux individus par rapport à leur forme globuleuse, à la vive coloration en fascies foncées, coupées de taches blanchâtres anguleuses ou vermiculées, enfin par rapport à la largeur du péristome, devenant limbiforme dans les très vieux individus et atteignent 4 millim. de largeur sur une ouverture de 13 millim. de diamètre — ces individus si caractéristiques proviennent de Fuerteventura. Les échantillons de Lanzarote sont un peu moins renflés et moins colorés; ils ont un péristome moins élargi, coloré en jaune, un bord supérieur moins excavé et un bord basal moins denté. Ceux de Gran Canaria ont une spire un peu plus élevée, une ouverture un peu plus ronde, une coloration moins marquée, tirant sur le rouge ou le gris, enfin une granulation plus distincte. On pourrait former de ces formes deux var. *Fuerteventurae* et *Canariae*. Le plus grand individu que j'ai vu est celui de M. Zollinger mesurant 40 millim. de diam. sur 23 de hauteur.

Dans les îles de Fuerteventura et Lanzerote se trouve à l'état subfossile une variété de cette espèce que M. Tarnier nomme

var. Guanche Tarnier

solida, spira paulo depressiori, anfractibus supra subinflatis, sutura magis impressa, extus vermiculato-malleata (subcorrosa), perist. minus dilatato.

Cette variété semble appartenir à une époque peu ancienne et se trouve enfoncé dans les sables de la côte avec les ossements de l'ancienne peuplade des Guanches. J'ai reçu cette espèce également subfossile, mais non corrodée de M. Moquin-Tandon comme provenant de Ténérife.

9. Helix temperata Mousson.

T. imperforata, convexo-orbiculata, striata, vix minime granulata, impressionibus distinctis vel rugulose junctis parvulis malleata, nitidiuscula, luteo fusca, fusco 4 zonata, maculis et vermiculis flavis texturata. Spira depresso-conica, regularis; summo obtusulo, rugosiusculo, rubicundo; sutura modice impressa, simplici. Anfr. 5 convexiusculi; ultimus mediocriter descendens, hinc subinflatus et subconstrictus, medio bene rotundatus, subtus convexiusculus, flavescens. Apert. obliqua (50° cum axi), transverse irregulariter late ovalis. Perist. crassiusculum, mediocriter expansum, subrevolute reflexum, intus breviter labiatum; marginibus subapproximatis, lamina tenui junctis; supero sinuatim arcuato; basali intus obtuse unidentato, ad insertionem tenuiter reflexo et appresso.

Diam. maj. 24, — min. 21, — Alt. 17 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 5 : 6.

Gran Canaria (Webb et Berthelot sec. Moquin-Tandon).

Cette espèce me semble trop particulière pour être subordonnée à l'*H. sarcostoma* qui dans la même île conserve une forme assez normale. D'abord la coquille est bien moins globuleuse, les tours, quoique bien arrondis au pourtour, sont moins hauts. Sa faible granulation, par place imperceptible, n'exclut pas un certain brillant. Au lieu de simples vermiculations se montre un martelage peu profond mais bien marqué, formé d'impressions isolées ou se fondant partiellement dans un sens oblique. La couleur est un brun fauve, ne tirant point sur le gris ou le violet comme dans l'autre espèce; les taches et points vermiculés sont jaunes. L'ouverture s'évase moins à son bord supérieur, le péristome est moins épanoui, plutôt arrondi, mais réfléchi et labié; le bord basal enfin, quoique médiocrement calleux, est muni d'une dent distincte plus courte. Je n'ai vu qu'un individu de cette espèce, provenant des restes de la collection Berthelot.

10. Helix Saulcyi d'Orbigny.

Helix Saulcyi d'Orbigny. 1839. Moll. can. 56. T. 3. fig. 9—11.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 267.

T. depresso-subglobosa, imperforata, crassa, insigniter ruditer malleato-rugosa, rugis obliquis subcontinuis vel subreticulatis, sine nitore, griseo-albescens, fasciis 4 cinnamomeo-griseis albo supertextis circumdata. Spira obtuse-conica, regularis; summo laevigato, purpureo; sutura simplici, bene impressa. Anfr. 5, superi convexiusculi; ultimus fortiter descendens, rotundatus, antice subinflatus et subconstrictus, subtus modice convexus. Apert. obliqua (50° cum axi), transverse lunato-ovalis, intus griseola. Perist. subincrassatum, expansum et reflexum, subrevolutum; marginibus subparallelis, ad insertiones convergentibus, callo tenuiter junctis; supero parum excavato, deinde regulariter curvato; basali rectiusculo, medio leniter subdentato; columellari brevissimo, callose reflexo et adnato.

Diam. maj. 27, — min. 21, — Alt. 16 Millim.

Gran Canaria (Dépréaux), Puerto de la Paz, même île (subf. Grasset), Ténérife? (Fritsch.)

Cette espèce extrêmement rare dans les collections paraît appartenir réellement à l'île de Gran Canaria, d'où M. Dépréaux l'a envoyée à MM. Webb et Berthelot et d'où je l'ai reçue, à l'état subfossile et sous le nom superflu de l'*H. Temesor* de M. Tarnier. Comme aucun des nombreux collecteurs qui ont visité Ténérife, ne l'y a rencontrée, je pense que la seconde indication de localité provient de quelqu'erreur d'étiquette.

La couleur dominante de cette espèce est un jaune pâle grisâtre, traversé par 4 fascies peu marquées, placées comme dans toutes les espèces de ce groupe; la première, très interrompue, suit la suture, la seconde, plus large ou double, occupe le milieu des tours au-dessus de la ligne dorsale, les deux autres plus minces ornent la base. Mais elle frappe avant tout par ses rides et sillons très profonds, qui tantôt suivent des lignes continues obliques, tantôt confluent en une sorte de réseau. Cette sculpture grossière ne commence qu'au troisième tour, le second est simplement strié et le nucléole poli et d'un rouge foncé, sans nulle granulation. La bouche est celle de la *temperata* et analogue à celle de la *sarcostoma*, sauf le péristome moins élargie. L'ouverture est aussi moins élargie que dans cette dernière, la faible dent du bord basal, un peu dirigée vers l'intérieur. L'abaissement du dernier tour produit une gibbosité et un resserrement sensible, devenant prèsqu'anguleux dans les individus subfossiles.

11. Helix Paeteliana Shuttleworth.

Helix Paeteliana Shuttleworth. 1859. Mal. Bl. VI. 26.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 299.

T. imperforata, depresse conoideo-globosa, tenuis, striatula et sublente granulata, nitida, fulvo olivacea, fasciis 5 saturate castaneis ornata; spira conoidea, obtusula;

anfr. 5 convexiusculi, ultimus inflatus, antice deflexus, apertura magna, diagonalis, lunato-circularis, intus submargaritacea; perist. tenuiter carneo-labiatum, marginibus conniventibus, dextro breviter reflexo, columellari dilatato adnato. (Pfeiffer.)

Diam. maj. 24, — min. 19, — Alt. 15 Millim.

Fuerteventura (Mus. Cuming, Fritsch).

Cette espèce, qui ne se trouve que dans le Musée Cuming, m'est entièrement inconnue. Aussi n'est-ce qu'en hésitant que je lui subordonne une coquille de la même île, rapportée par M. de Fritsch, qui en diffère en quelques points. L'accord est complet en ce qui concerne la forme de l'ouverture etc. Elle ne présente parcontre de granulation qu'au nucléolus et au premier tour; le dernier en revanche est couvert d'un petit martelage, qui disparaît déjà à l'avant-dernier tour. En second lieu la surface n'est pas colorée et fasciée, mais d'un blanc rose uniforme. La dent allongée et faible du bord basal, n'est pas aussi symétrique que dans les formes de la *sarcostoma*, mais se rapproche, comme dans l'*H. retrodens*, d'un pli relevé dirigé vers l'intérieur de la columelle.

12. Helix retrodens Mousson.

T. imperforata, globuloso-convexa, vix subangulata, fortiter striata, partim elongato-malleata, nitidula, cuticula subdestituta, pallidissime fusco-olivacea, subtus alba, indistincte trifasciata, strigis maculosis albis interrupta. Spira obtuse subconoidea, subregularis; nucleolo satis magno, obtuso, insigniter granulose ruguloso; sutura simplici, subimpressa. Anfr. 4½, convexiusculi; ultimus antice celeriter et fortiter descendens, hinc transverse, praecipue ad dorsum gibbose inflatus et constrictus. Apert. insolite contracta, perobliqua (65° cum axi), transverse obtuse triangulari-subcircularis, alba. Perist. crassiusculum, album, acutum, latissime plane reflexum; marginibus, subconvergentibus, callo crasso junctis; supero sinuatim expanso; basali lato, calloso, dentem pliciformem retro versus columellam emittente, ad insertionem percalloso.

Diam. maj. 17, — min. 15,5, — Alt. 12 Millim.

Rat. anfr. 12 : 5. — Rat. apert. 1 : 1.

Ténérife (Fritsch).

Cette espèce, qui malgré sa petitesse fait partie du groupe de la *sarcostoma*, et non de la *plicaria* et dont j'ai examiné quelques individus, est voisine de la *Paivana* Love, mais ne me paraît pas pouvoir lui être associée. Pour mieux faire ressortir les différences, je les mets en regard:

H. Paivana:	*H. retrodens:*
depressa,	globuloso-convexa,
distincta carinata,	vix angulata,

H. Paivana:	*H. retrodens:*
anfractus planiusculi,	anfr. convexiusculi,
malleata argute striata,	striata, partim elongato-submalleata,
interstitiis spiraliter striolatis,	interstitiis laevibus,
nucleolo laeviusculo,	nucleolo tenuiter granulato,
vix nitidiuscula,	nitidiuscula, fere nitida,
basi striata,	basi laevigata,
supra fusco-nigrescens,	pallide fusco-olivacea,
fasciis continuis nigris,	fasciis strigis et maculis albis interruptis.
marg. bas. subplicato vel excavato,	dente oblique intrante munito.
Diam. 15 – 20 Millim.	Diam. 17 Millim.

L'ouverture est encore plus retressie, un peu moins quadrangulaire et entourée d'un péristome non coloré, plus large encore. Comme on voit, quoique voisines, les deux espèces diffèrent en bien des points.

13. Helix psathyra Love.

Helix psathyra Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VIII. 109.
» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 300.

T. majuscula depressa obsolete vel haud carinata obsolete et subtiliter malleata tenuis fragilis lucida laevis (juniore granulata) oblique crebristriata interstitiis hinc inde obsoletissime aliquando spiraliter interruptim striolatis fulvo vel corneo-virens, pallidiuscula fusco pallide et obscure 4 — 5 fasciata, subtus fulvo-virescens; spira convexo-depressa, anfr. 5 planis ultimo obsoletissime aut non carinato antice valde deflexo et pone labrum valde et profunde constricto-sulcato, sutura subobsoleta; apert. oblique depressa deltoidea subsinuata; perist. latissime expanso-limbato plano tenui fragillimo pallide purpurascente v. albo ad basin medio dilatato-calloso intus subprominente plano, labris convergentibus subapproximatis. (Love.)

Diam. maj. 22—24, — min. 15—20, — Alt. 14—15 Millim.

Gran Canaria. Dans les lieux arides, entre les pierres à Mogan et au passage qui s'élève à Aldea de S.-Nicholas (Love, Wollaston). Environs de Palmas (Fritsch).

Cette espèce est particulière à Gran Canaria. Elle se distingue par sa fragilité, sa forme assez déprimée, quoique variant en élévation, par son dernier tour à peine un peu anguleux et fortement resserré près de l'ouverture, par sa striature peu saillante, mêlée de quelques traces de linéoles spirales et d'un martelage imparfait, par ses fascies peu apparentes, mais continues, par son péristome fragile et largement réfléchi, par son bord basal simple,

vers l'intérieur presque droit, et non plissé en long. Elle a quelques rapports avec la *modesta* de Ténérife, dont le test cependant est plus solide, la surface fortement striée et martelée, le dernier tour fortement anguleux, le nucléole non granuleux.

14. Helix saponacea Love.

Helix saponacea Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 108.

» » Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 300.

T. obtecte perforata orbiculato-depressa subtus convexior subcarinata, adulta vix aut obtuse angulata, lucidiuscula, exilissime granulato-scabra, subtus laevior pallidior circa axin opaco-albida, supra corneo-flavescens subpellucidiuscula anguste 3 fasciata; spira convexo-depressa, structura distincta simplici (nec marginata), anfr. 4½ vix convexiusculis, ultimo obsolete angulato, antice abrupte deflexo; apert. lunato-subquadrata labris remotis, inferiore rectiusculo stricto ad axin late albo-reflexo umbilicum penitus obtegente; perist. lato-reflexo plano albo, axin versus incrassato-calloso interdum plica relevata intus acuta. (Love.)

Diam. maj. 17, — min. 15, — Alt. 9 Millim.

Gran Canaria. El Charco, près de Maspalomas (Wollaston). Sous les pierres dans les lieux arides (Love.)

Charmante petite espèce, qui par sa forme totale déprimée rappelle la *quadricincta* Morel., mais en diffère positivement par un ombilic presque toujours entièrement caché; par une faible angulation au dernier tour, au lieu d'une carène bien prononcée; par une sculpture en granules minimes, allongées et distantes, au lieu de stries plico-costulées; par son bord fragile quoique largement réfléchi, adhérant ordinairement sur toute la base; mais restant quelquefois détaché; par une couleur plus uniforme cornée claire, plus pâle à la base et présentant à la suture une ligne pâle. M. Love la rapproche de la *Plutonia*, mais elle me semble plutôt se placer à côté de la *H. psathyra* Love.

15. Helix malleata Ferussac.

Helix malleata Ferussac. 1821. Prodr. 19. Hist. T. 48. fig. 4.

» bidentalis Lamarck. 1822. Anim. s. vert. VI. 2. 79.

» malleata. Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 312.

» » d'Orbigny, 1839. Moll. can. 54. T. 1. fig. 15—17.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 312.

Ténérife (Maugé, Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Fritsch, Reiss), Lieux ombragés.

Comme le prouvent toutes les indications récentes, cette espèce n'habite que la seule île de Ténérife et se trouve remplacé autrepart par d'autres espèces voisines, comme les

H. Glasiana Shttw. et *Fritschi* Mouss. dont nous parlerons plus loin. De toutes les deux elle se distingue de suite par sa surface fortement martelée, les autres présentant une sculpture costulo-striée et granuleuse. Elle partage avec la *Glasiana* en particulier les deux tubercules au milieu et à l'insertion du bord libre, mais dans cette dernière ces tubercules et le Sinus interposé ont en avant une arête arrondie, dans la *malleata* un bord toujours tranchant. Autre caractère : le bord basal de la *malleata* est moins fort et forme vers l'intérieur une ligne un peu concave, celui de la *Glasiana* est relativement plus large et forme une ligne droite ou un peu convexe.

La grandeur de la *malleata* varie beaucoup, j'ai des individus de 24 millim. de diamètre sur 18 de hauteur, d'autres de 17 sur 13.

Var. deformis Mousson.

Minor, percrassa, globulosa, subirregularis, sculptura et colore destitutis; perist. perincrassato, antice rotundato, valide tuberculata; apertura transverse brevi, obtuse triangulari.

Puerto-la-Cruz, Gran Canaria (Grasset), subfossile.

Cette forme se distingue du type, qui n'habite pas cette île, par un test plus globuleux, épais, subirrégulier, à péristome très fort, arrondi en avant et fortement tuberculeux, à bouche élargie, formant presque un triangle rectangle, dont la paroi aperturale formerait l'hypoténuse.

16. Helix Glasiana Shuttleworth.

Helix malleata var. acut. Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 312. Chemn. Ed. 2. T. 61. fig. 10, 11.

» Glasiana Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 9.

T. obtecte perforata, solidiuscula, depresso-globosa, irregulariter plicato-striata, superne confertim granulosa, opaca, subtus laeviuscula, nitida, lutescenti viridis, fasciis 5 fusco-brunneis, subinterruptis ornata; spira subglobosa, obtusa; anfr. 4½, convexiusculi, ultimus magnus rotundatus, subtus inflatus, ad aperturam constrictus, breviter et subito deflexus; apertura perobliqua; rotundato-auriformis; perist. fusco-carneum, incrassatum, breviter reflexum, margine exteriori superne angulato, medio tuberculato, basali strictiusculo, introrsum dilatato, calloso. (Shuttleworth.)

Diam. maj. 21, — min. 17, — Alt. 13 Millim.

Gran Canaria (Fritsch). Même île à El Monte (Wollaston).

M. Shuttleworth a avec raison séparé cette espèce de la *malleata* Fer., avec laquelle on l'avait confondue, sans tenir compte des différences dans la sculpture et dans la patrie. L'espèce de Gran Canarie, au lieu d'être martelée, est garnie de petites côtes serrées couvertes de granulations allongées jaunâtres, qui souvent se fondent, surtout vers la suture, en

lignes ou petites plaques continues. De courtes linéoles jaunes ou blanches, souvent obliques et parallèles, interrompent le fond brun-jaunâtre et les 3 ou 4 fascies brun-foncées, et dominent à la base qui est jaune-clair et polie. Le nucléolus est remarquable par le rapprochement, la grosseur et la quantité de ses granules. Le bord épais et calleux de l'ouverture, au lieu de former en haut deux protubérences aigûes, séparées par un évasement en sinus, s'appuie d'un côté simplement sur l'avant-dernier tour, et se relève, sans fort sinus, en une nodulation obtuse. Tout le bord, en cet endroit, se termine en avant par une arête, aigûe dans la *malleata*, tandis qu'elle est ronde dans la *Glasiana*. Ces parties au reste modifient considérablement leur forme suivant l'âge plus ou moins avancé des individus. Le bord basal dans la *Glasiana* est communément plus largement applati que dans la *malleata*, en même temps, vers l'intérieur, droit ou convexe, dans la dernière droit ou concave.

17. Helix Fritschi Mousson.

T. imperforata, solidiuscula, globulosa vel subdepresse-globosa, insigniter creberrime minute costulato-striata, costulis subundulatis et subgranulatis, lardea, subtus laeviuscula, griseo-viridis, subtus pallida, fasciis 4 fusco-violaceis ornata, maculis parvis elongatis albidis, saepe confluentibus adspersa. Spira parvula, obtuse-convexa, regularis; nucleolo corneo, planiusculo, celeriter accrescente, minute granuloso-ruguloso; sutura leviter impressa, subirregulari. Anfr. 4 convexiusculi, praecipue secundum suturam; ultimus major, rotundatus, celeriter descendens, vix subinflatus et subconstrictus, subtus tumidulus. Apert. obliqua (50° cum axi) rotundato-triangularis, fasciis translucentibus. Perist. paulo incrassatum, breviter subreflexum, intus sublabiatum; marginibus non approximatis; supero arcuatim descendente, interdum minime noduloso, cum basali curvatim angulo recto juncto, hoc subcalloso, planiusculo, intus recto, subelongato, ad insertionem callose expanso et appresso.

Diam. maj. 17—21, — min. 15—17, — Alt. 13—18 Millim.

Rat. anfr. 1 : 1. — Rat. apert. 1 : 1.

Gomera (Fritsch, Wollaston).

Il y a une analogie générale entre l'*H. Glasiana* Shttlw. et cette espèce, qui la remplace dans l'île de Gomera, mais plusieurs détails les séparent. La sculpture de l'espèce présente est formée de costules serrées ondulées, très fines et non continues, lesquelles sont une série de granules très allongées et colorées, séparées par des sillons étroits rouge-corné. Sur le fond du test, sur lequel se dessinent 4 fascies foncées, 3 supérieures, 1 inférieure à la ligne dorsale, sont semées une quantité de petites taches blanchâtres, allongées dans le sens décurrent, lesquelles ne colorent que les costules et se rangent souvent en ligne suivant les

stries d'accroissement. La base au milieu devient entièrement lisse et blanchâtre. Le bord libre de l'ouverture, qui est assez grande, descend en une courbe parabolique régulière vers le point dorsal, où il forme un angle arrondi, presque droit, avec le bord basal. Quelquefois on observe au-dessus du milieu de ce bord un faible épaississement, comme seule indice du tubercule que développent les *H. malleata* et *Glasiana*, mais la courbure n'en est guère entamée. Le bord basal est gros, assez plan en avant, et limité vers l'intérieur de l'ouverture par une ligne droite ou convexe. Dans les jeunes individus ces particularités ne sont pas développées.

M. Fritsch a aussi rapporté des individus subfossiles de cette espèce, qui ne diffèrent de ceux de l'époque actuelle que par leurs dimensions un peu plus grandes jusqu'à 23 millim. de diamètre sur 19 de hauteur. L'absence de tubercules, même dans les individus très âgés, la courbure régulière du bord, le profil rectiligne ou convexe du bord basal s'y retrouvent de même. La sculpture paraît moins saillante, et formée de stries costulées plus plâtes.

Var. major Mousson.

Major (Diam. 24, — Alt. 17 Millim.) subtypica, striis costulatis non continuis, planiusculis.

18. Helix consobrina Ferussac.

Helix consobrina Ferussac. 1821. Prodr. 72. Hist. T. 42. fig. 2.

» » acut. partim. Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 269.

Ténérife (Webb et Berthelot, Maugé, Blauner, Tarnier, Fritsch, Reiss).

Pour bien comprendre cette espèce il faut se tenir avant tout à la figure caractéristique que donne l'auteur et faire abstraction de l'idée que s'en sont fait les auteurs subséquents, à partir de MM. Webb et Berthelot, en mêlant deux formes de Ténérife qui réellement doivent être séparées.

Ce qui distingue spécialement cette espèce de la suivante sont les caractères suivants: Une forme plus déprimée, dans laquelle domine la spire, tandis que la base est plus applatie. En second lieu une ouverture plus oblique, plus horizontale, entourée d'un péristome élargi dans le même plan. Troisièmement la forme frappante irrégulière de l'ouverture; elle est obtusément triangulaire; le bord basal peu concave forme la base du triangle, la partie peu étendue de l'avant-dernier tour et le bord libre irrégulier en forment les côtés. Ce dernier présente non loin de son insertion un sinus, très bien rendu dans la figure, et au-delà dans les vieux individus un épaississement tuberculeux, deux caractères qui révèlent le parentage de cette espèce avec la *malleata* Fer. Enfin la surface n'est pas simplement striée et mar-

telée, mais couverte d'une granulation microscopique qui tantôt suit un arrangement transversal, et tantôt spiral.

Ces particularités m'obligent à donner une nouvelle diagnôse plus précise.

T. imperforata, convexo-depressa, solidiuscula, striata, reticulato-malleata, minutissime in lineis transversis et decurrentibus granulata, nitidiuscula, obscure flavescens, rare albovermiculata, fasciis confluentibus fuscis, supra 3, infra 2 picta, ad basin albescens. Spira depresso-conica; nucleo minuto, rufo-fusco, laevigato; sutura modice impressa, infra albo striato-maculata. Anfr. $4^1/_2$, supra convexiusculi, obtuse subangulati; ultimus arcte rotundatus, subito descendens, in ultima tertia valde attenuatus, deinde angulate inflatus et fortiter constrictus. Apert. perobliqua (60° cum axi), obtuse et irregulariter triangularis, subcoarctata. Perist. album, fortiter subplane reflexum, extus acutum, intus perincrassatum; marginibus paulo approximatis, callose junctis; dextro supra insigniter sinuato et obtuse subtuberculato, cum basali angulo acuto juncto; basali crasso, plano, intus rectusiuscolo, paulo concavo, ad insertionem concave appresso.

Diam. maj. 19, — min. 16, — Alt. 11 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 9 : 7.

Var. velusta Mousson.

Depressior, supra convexo-planulata, sutura minus impressa, anfr. ultima subangulata, antice insolite attenuato, apertura parvula.

Ténérife (Fritsch).

La dépression de la spire, l'angulation un peu sensible du dernier tour, son attenuation avant le renflement, et la stricture marginale la différencient du type.

19. Helix invernicata Mousson.

Helix consobrina auct. part. non Ferussac.

» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 311.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 54.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 269.

T. imperforata, depresse-subglobosa, striatula, irregulariter malleata, obsolete minutissime granulata, vernicose-pernitida, fusco-flava, 4—5 fusco-fasciata, striis ad maculis flavis vermiculata. Spira obtuse-convexa, regularis; summo minuto, fusco-purpureo, laevigato; sutura simplici, subimpressa. Anfr. $4^1/_2$, subceleriter accrescentes, convexiusculi; ultimus major, descendens, vix inflatus, parum constrictus, rotundatus, subtus pallidior in medio paulo impressus. Apertura obliqua (50° cum axi), transverse irregulariter ovalis, subampla. Perist. acutum, modice reflexum, intus paulo incrassatum;

marginibus subconvergentibus, supero subsinuatim incurvato; basali crassiusculo, recto vel leniter curvato substricto, ad insertionem, impresso, breviter adnato.

Diam. maj. 21, — min. 18, — Alt. 12 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 4 : 5.

Ténérife, environs de Sta-Cruz (Maugé, Webb et Berthelot, d'Orbigny, Zollinger, Fritsch, Reiss). Dans les creux d'arbres dans les bosquets à la Esperanza, près des Lagunes (Wollaston).

Les différences de cette espèce, qu'on ne doit confondre avec la vraie *consobrina*, comme on l'a fait généralement, sont plutôt graduel qu'absolues. La forme assez globuleuse, le manque presque complet de gibbosité et d'étranglement au dernier tour, l'absence d'une granulation sensible, remplacé par un martelage assez fin et un vernis brillant, le moindre éppaississement du péristome, la moindre sinuosité au bord droit, l'impression au centre de la base, où s'applique le bord columellaire peu large, — tous ces caractères la séparent de de la vraie *consobrina*. Le dessin est du même genre; plusieurs bandes foncées sur un fond jaune-brun, le tout orné de vermiculations et stries jaunâtres.

20. Helix Maugeana Shuttleworth.

Helix maugeana Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 292.

Gaudryi Pfeiffer (non d'Orbigny)? 1848. Mon. Hel. I. 269. — Chemn. Ed. 2. T. 71. fig. 15, 16.

T. obtecte perforata, tenuis, globoso-depressa, flavescente-fusca, fasciis fuscis obsoletis ornata, tenuiter plicato-striata et reticulatim malleata, sub lente minute et creberrime granulata, nitidiuscula; spira subdepressa, anfr. $4^1/_2$ *convexi, ultimus antice subgloboso-inflatus, demum subito deflexus; apertura perobliqua, lunato-ovalis; perist. leviter expansum, reflexum, album, marginibus subparallelis, basali paululum dilatato-calloso.* (Shuttleworth.)

Diam. maj. 21, — min. 16, — Alt. 11 Millim.

Canaries (sec. Cuming).

L'absence de toute indication précise de localité rend difficile la reconnaissance de cette espèce, que je n'ai pas vue. M. Shuttleworth croit la retrouver dans la coquille que M. Pfeiffer avait par erreur nommée *H. Gaudryi* d'Orb., opinion que ce dernier adopta plus tard. Il y a cependant plusieurs différences dans les diagnoses des deux auteurs, mais elles pourraient provenir du désir de M. Pfeiffer de faire accorder l'espèce qu'il avait en main et qu'il fit représenter, la vraie *Maugeana*, avec la diagnose d'Orbignyenne de la *Gaudryi*. Quoiqu'il en soit M. Pfeiffer décrit une forme qui est plus globuleuse que celle de M. Shuttleworth, qui est colorée en brun-violacée et non en brun-jaunâtre, qui porte des taches rangées en zônes

et non de faibles bandes continues, qui est striée et martelée, mais non finement granuleuse, qui enfin ne paraît pas présenter de gibbosité près du bord de l'ouverture. Ne pouvant rien dire sur ces deux formes, il me suffit d'avoir rendu attentif à ces différences.

21. Helix Gaudryi d'Orbigny.

Helix Gaudryi d'Orbigny. 1839. Moll. can. 57. T. 3. fig. 15—17.

T. imperforata, crassa, convexo-orbiculata, laevigata, striata, hic deinque irregulariter malleata, flavo-fuscescens, fasciis 4 violacco-fuscis albo angulatim maculatis vel vermiculatis ornata. Spira obtuse convexa, subregularis; summo planiusculo, purpureo; sutura simplici, parum impressa. Anfr. 5 subceleriter accrescentes; primi planiusculi, sequentes convexiores; ultimus subdilatatus, rotundatus vel rotundate angulosus, abrupte breviter descendens, subtus modice convexus. Apert. perobliqua (50° cum axi), transversim longe ovalis. Perist. obtusum, fortiter incrassatum et reflexum; marginibus subparallelis, non distantibus, callo tenui junctis; supero paulo expanso, curvatim descendente; basali elongato, plane incrassato, intus longe subdentato; columellari brevissimo, callose adnato.

Diam. maj. 22, — min. 17, — Alt. 15 Millim.
Rat. anfr. 7 : 3. — Rat. apert. 2 : 3.

De Gomera suivant MM. Webb et Berthelot. MM. Wollaston et Fritsch l'ont parcontre rencontrée dans Gran Canaria, le premier à El Monte de San-Martao.

Cette espèce est une des plus difficiles à mettre au clair, d'abord parce qu'elle manque dans la plupart des collections, puis parceque la diagnose et la figure de l'auteur ne s'accordent pas entièrement, enfin parceque les Malocologues l'ont comprise toute différemment. M. d'Orbigny dans la description (non dans la diagnose latine) en décrit les tours comme »plans en-dessus, à peine distingués par une légère suture«, la figure les représente comme un peu convexes, ainsi que l'exige l'arrondissement des tours; en second lieu la bouche est décrite comme »petite, plus rétrécie que dans l'*H. serpentina* Fer.«, avec laquelle l'auteur la compare; en réalité elle est plus étendue en travers, mais plus étroite entre les bords. Il se trouve parcontre dans les envois de MM. Wollaston et Fritsch une coquille, qui s'accorde entièrement avec l'espèce de M. d'Orbigny. La forme analogue à la *serpentina*, les tours au nombre de 5, la surface assez brillante (bien que martelée par place), les quatre zônes coupées par des taches anguleuses, souvent fort élégantes, le test solide, l'ouverture allongée en travers, le péristome épaissi, le bord basal calleux, un peu dentifère à l'intérieur, tous ces caractères ne peuvent laisser de doute sur la justesse de la détermination. Il n'y a de des-

accord que sur la localité, ce qui fait supposer une erreur de la part de M. d'Orbigny. Cette espèce au reste fait partie du petit groupe des *H. consobrina* et *invernicata*.

22. Helix indifferens Mousson.

T. imperforata, depresse-globosa, striata, partim oblique undulatim rugulosa, plane irregulariter granulosa, colore destituta. Spira obtuse subconica, regularis; summo obtuso; sutura impressa. Anfr. 5 modice accrescentes, convexi; ultimus non dilatatus, bene rotundatus, celeriter paulo descendens, hinc subgibbosus et subconstrictus, infra convexus, in medio turgidulus. Apertura obliqua (45° cum axi), regulariter late ovalis, non angulata. Perist. breviter expansum et reflexum; marginibus non convergentibus, lamina callosa junctis; supero et basali similiter curvatis; hoc rotundate-subincrassato, strictiusculo, convexe adnato, profunde ad columellam tuberculo minuto praedito.

Diam. maj. 21, — min. 17, — Alt. 14 Millim.

Rat. anfr. 7 : 3. — Rat. apert. 5 : 6.

Hierro (Fritsch.)

Espèce subfossile, dont je n'ai vu qu'un individu usé, mais que, dans l'embarras, je doue d'un nouveau nom. La forme la place entre les *H. hierroensis* et *Guanartemes* Grass. Les tours sont plus serrés que dans la première et à peu près comme dans la seconde; le dernier tour parcontre présente une gibbosité moins sensible que dans celle-ci. De toutes deux elle diffère par un bord faiblement évasé et réfléchi, par une ouverture d'un ovale arrondi fort régulier, sans sinus supérieurs, ni angulation dorsale; les deux bords ont presque la même courbure. Le basal, bien concave comme dans le sousgenre *Iberus*, est arrondi, s'insère au moyen d'une callosité convexe, à la base renflée, et développe, profondément à l'intérieur près de la columelle, un tubercule arrondi, qu'on ne voit qu'en tenant l'ouverture très obliquement. Si ce caractère est constant et non accidentel, il serait tout particulier pour cette espèce. La surface, assez attaquée, laisse cependant découvrir des traces de stries d'accroissement assez fortes, des faibles rugosités ondulées obliques, enfin des traces d'une fine granulation irrégulière.

23. Helix Hierroensis Grasset.

Helix Hierroensis Grasset. 1856. Journ. d. Conch. 345.

» Valverdensis Love. 1861. Ann. a. Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 110.

» Hierroensis Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 231.

T. parvula, subgloboso-depressa vel depressa, tenuiscula obsolete vel haud carinata lucidiuscula laeviuscula haud malleata sed arcte et subobsolete tenuiter crebristriata et aliquando hinc inde obsoletissime reticulatim subundulato ruguloso subtilissime granulosa coffacea fulvo vel flavo-fusca subconcolor fasciis continuis valde obscuris, sutura angus-

tissime albo marginata, spira convexo-depressa, anfr. 4—4½ planiusculis, ultimo saepius haud carinato antice paulo deflexo, sutura distincta; apert. oblique rotundato-ovali aequali; perist. simpliciusculo subincrassato-expansiusculo vel convexo-reflexiusculo anguste albo, labris aequaliter omnino arcuatis subconvergentibus. (Love.)

Diam. maj. 16—20, — min. 15—17, — Alt. 12—16 Millim.

Hierro (Grasset, Fritsch). Même île, dans un jardin à Valverde (Love, Wollaston).

Il n'y a pas de doute que l'*H. valverdensis* Love doit rentrer dans l'espèce de M. Grasset, publiée quelques années plutôt; j'ai des échantillons authentiques d'un côté de M. Tarnier, de l'autre de M. Wollaston, enfin de M. Fritsch, qui s'accordent tous parfaitement. J'ai toutefois cité la diagnose de M. Love comme étant la plus complète. L'expression parvula est employée abusivement; la suture à ligne blanche manque souvent; les impressions, qui surtout paraissent sur la convexité du dernier tour, sont en effet, comme l'indique M. Love, plutôt des rides rugueuses arrondies, qu'un martelage à bords tranchés. Cette espèce se distingue de sa plus proche voisine, la *H. Perraudieri* Grasset, également de Hierro, par une forme moins déprimée, où la spire à côté du dernier tour occupe une moindre place, par une ouverture plus large entre les bords, qui se réunissent sous un angle plus ouvert, par un bord basal plus large du côté de l'insertion, par un base moins enfoncée en cet endroit, par la fine granulation, combinée à de fortes stries et des rugosités arrondies, au lieu d'un martelage proprement dit, enfin par un bord de couleur brune à l'extérieur, tandis que l'autre espèce l'a large et blanc. M. Pfeiffer dans le Vol. V. 299 de sa Mon. Hel. joint le nom de Grasset comme synonime à l'*H. Maugeana*, que probablement il n'a pas connue.

24. Helix Guanartemes Grasset.

Helix Guanartemes Grasset. 1856. Journ. d. Conch. V. 346. T. 13. fig. 15, 16.

» Manriquiana Love 1861. Ann. a Mag. of. nat. hist. 3 Ser. VII. 111.

T. parvula, subglobulosa tenuiscula omnino ecarinata lucido-nitens laevigata (nec granulata) tota reticulatim malleata et subtilissime obsoletissimeque spiraliter hinc inde striolata, striolis vel tenuissimis exilissimis creberrimis interruptis vix perspicuis, fulva vel furva fasciis 5 (raro 4, 3ª et 4ª confusis) distinctis coffeaceo-fuscis continuis, suprema ad suturam subtesselata, rarissime unicolor fulva fasciis evanidis; spira elevatiuscula, sutura distincta, anfr. 5 convexiusculis, ultimo antice deflexo; apert. oblique ovali simplici aequali; perist. simpliciusculo convexo-reflexo subincrassato anguste purpureo, labris subaequaliter arcuatis subconniventibus, basali strictiusculo simplici subdilatato plano-concavo vel subsulcato. (Love.)

Diam. maj. 20—22, — min. 16—18½, — Alt. 15—17 Millim.

Gran Canaria (Grasset, Love, Fritsch), Teror dans la même île (Wollaston).

Ayant des échantillons authentiques des espèces de MM. Grasset et Love en main, je puis affirmer qu'elles sont identiques. Les auteurs d'un commun accord placent cette espèce entre la *H. sarcostoma* Webb et la *invernicata* Mouss. (*consobrina* auct. non Fer.). Elle est plus globuleuse que les *consobrina* Fer. et *Gaudryi* d'Orb.; la surface est bien martelée, ni ridée ni granuleuse, et laisse apercevoir quelquefois, mais pas toujours, à la loupe des traces de linéoles décurrentes. Le péristome est réfléchi, mais convexe et coloré en brun-rouge, plus fortement dans les jeunes que dans les vieux individus adultes. Dans les individus délicats les arêtes du martelage se colorent en vermiculations jaunâtres, plus opaques; dans les robustes elles envahissent le fond du test. Des cinq zônes foncées, dont deux en dessous, trois en dessus de la ligne dorsale, les quatre premières sont presque continues, la cinquième, longeant la suture, alterne en taches brunes et jaunes obliques. Le bord supérieur s'évase un peu; le basal est concave, mais s'approche à la partie calleuse de la ligne droite.

25. Helix Perraudieri Grasset.

Helix Perraudieri Grasset. 1856. Journal de Conch. V. 345. T. 13. fig. 2.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 232.

T. imperforata, globoso-depressa, regulariter et minute malleata, versus apicem nigricans; anfr. 5 parum convexi, penultimus angulatus, ultimus descendens; apertura subangulato-lunaris; perist. reflexum, crassum, extus intusque albo-marginatum, margine columellari, calloso, ad basin subexcavato. (Grasset.)

Diam. maj. 16, — min. 14, — Alt. 9 Millim.

Hierro (Grasset).

Je ne connais cette espèce que par la diagnose et la figure qu'en donne M. Grasset. Elle se rattache un peu à la *Hierroensis* de la même île, mais sa forme bien plus abaissée, ses tours anguleux jusque vers le milieu du dernier, son ouverture plus étroite de bord à bord et plus longue en travers, son péristome simplement évasé et largement bordé en blanc, sa surface non granuleuse etc. l'en séparent. Les différences d'avec la *distensa*, la plus proche voisine, seront indiquées à l'occasion de cette dernière.

26. Helix distensa Mousson.

T. imperforata, globoso-depressa, tenuiscula, striata, partim obsolete malleata vel rugulose impressa, non granulosa, nitidula, rufo-fusca unicolor vel flavula, fasciis 5 fuscis eleganter albo-interruptis picta. Spira perobtuse convexa, subirregularis; summo minuto, laevigato, planiusculo; sutura impressula. Anfr. 5 convexiusculi, primi lente, sequentes subceleriter accrescentes; ultimus non abrupte sed satis descendens, bene ro-

tundatus, versus aperturam depressiusculus, non gibbosus nec constrictus, linea dorsali paulo supermediana, ad basin convexus subinflatus, in medio impressus. Apertura obliqua (50° cum axi), transversim elongate ovalis et angulosa, intus fasciis translucentibus. Perist. acutum, breviter expansum, non reflexum, intus albo-labiatum, extus late albo-marginatum; marginibus non convergentibus, supero et basali parallelis, distensis, sub angulo anguste curvato junctis, illo leniter arcuato, hoc stricto, intus recto, antice plano, longe adnato, ad insertionem impressam attenuato, subexcavato.

Diam. maj. 16,5, — min. 15, — Alt. 11,3 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 7 : 9.

Gomera (Fritsch).

Cette espèce rappelle de suite par son large bord blanc l'*H. Perraudieri* Grass. de Hierro et paraît en être le remplaçant, peut-être la variété dans l'île de Gomera. Mais elle est plus globuleuse; le dernier tour est arrondi, bien qu'un peu déprimé vers l'angle dorsal de l'ouverture, la ligne dorsale est un peu au-dessus de la mi-hauteur du tour. La spire paraît irrégulière, en ce que les tours du sommet grandissent plus lentement que le troisième et le quatrième. Les tours, médiocrement convexes sont séparés par une suture assez enfoncée; le dernier s'abaisse sans présenter ni gibbosité, ni resserrement. Tandis que dans la *Perraudieri* la surface est complètement recouverte d'impressions martelées, ici elles ne paraissent que par régions, surtout vers la fin du dernier tour; le plus souvent on n'observe que de faibles ondulations rugueuses et en d'autres endroits les simples stries d'accroissement. Quant à la coloration il y a des individus uniforme d'une teinte rouge-brune, tirant sur le violet vers le sommet, d'autres qui sur un tapis jaunâtre présentent les 5 bandes ordinaires foncées, interrompues par des taches jaunes irrégulières, qui envahissent également le fond. L'ouverture, comme dans la *Perraudieri*, est étroite dans le sens de la hauteur, étirée et anguleuse en travers. Le péristome se dilate sans se réfléchir, et s'orne à l'intérieur, comme à l'extérieur, d'une forte labiation blanche, qui, comme dans l'autre espèce, frappe à la première vue. Le bord basal enfin, plat en avant, dessine une ligne presque droite; il se restreint vers son insertion, laquelle s'enfonce sous le niveau de la base, qui est bien convexe.

Genus Buliminus, Beck.

1. **Napaeus** Albers.

Les nombreux Bulimes des Canaries, à quelques exceptions près, ne peuvent être répartis sous différentes sections, car ils se lient entr'eux de la manière la plus naturelle par des formes

intermédiaires. Ils appartiennent en effet presque tous au Sousgenre *Napaeus*, quelques-uns au *Petraeus* Alb., sections sous lesquelles se placent également la plupart des espèces européennes. Ils offrent un nouvel exemple de la diversité des formes voisines que fait naître le parcellement d'un ancien continent en un archipel d'îles séparées. La plupart de ces formes se groupent autour de deux types principaux, les *B. variatus* Webb et le *B. boeticatus* Fer. Plusieurs d'entr'elles sont assez voisines, de sorte que M. d'Orbigny a trouvé superflu de les distinguer; mais lorsque ces différences se présentent comme constantes et comme liées à telle ou telle ile, il convient d'en tenir compte, puisque dans l'absence de transitions, la question de leur réunion ou séparation spécifique reste en suspend. C'est ce qui m'a engagé à appuyer plusieur noms admis d'une nouvelle diagnose, non pour corriger, mais pour préciser et compléter celles des auteurs.

Nous commençons par une espèce qu'il faut probablement élaguer de la faune canarienne, son admission ne reposant pas sur des données bien concluantes.

1. **Buliminus roccellicolla** Webb et Berthelot.

Bulimus roccellicolla Webb et Berthelot. 1833, Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. App. 323.
» d'Orbigny. 1839. Moll. can. 70. T. 2. fig. 23.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 126.

T. elongato-ovata, leviter striata, fusco-cornea; spira elongato-conica; apice obtuso; anfractibus 6 convexis, ultimo magno, ventricoso; apertura subrotundato-ovata; peristomate acuto, reflexo, lactescente. (D'Orbigny.)

Long. 10, — Diam. 4 Millim.

Cette espèce, décrite comme très analogue au *B. obscurus* de l'Europe, a été trouvée par M. Tervers dans des ballots d'orseille, dont il ignorait l'origine; comme aucune des espèces, rapportées depuis par les voyageurs, ne peut lui être assimilée avec vraisemblance, il est permis de douter de son existence dans les Canaries.

2. **Buliminus myosotis** Webb et Berthelot.

Bulimus myosotis Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVII. Syn. 319.
» variatus var. d'Orbigny. 1839. Moll. can. 71. T. 2. fig. 27.
» myosotis Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 126.

T. rimato-perforata, conico-elongata, distincte striata, nitidula, obscure seu pallide cornea, concolor, rarissime nonnullis striatulis albescentibus interrupta. Spira regulariter acute conica; summo obtusulo, laevigato; sutura subimpressa, tenuiter pallide submarginata. Anfr. $7^1/_2$, *laxe spirati (ang. anfr. 50), convexiusculi; ultimus non ascendens, elongatulus, subtus convexior, ad rimum obtuse subangulatus, hic interdum obsoletissime*

spiraliter lineatus. Apertura subverticalis (15° cum axi), elongate ovalis, non diagonalis. Perist. acutum, extus et intus albo limbatum, satis expansum, vix reflexiusculum, intûs albo-labiatum; marginibus subparallelis, lamina tenui ad insertionem dextram interdum albo-nodulata, junctis; dextro regulariter curvato, basali interdum subangulato; columellari, subverticali, promoto, ad insertionem brevissime appresso.

Long. 12, — Diam. 4,6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 11 : 7.

Gran Canaria (Webb et Berthelot). Las Palmas (Grasset, Fritsch). Entre Lagaete et Galdar et Tafira (Wollaston).

La localité ne laisse pas de doute sur cette espèce que M. d'Orbigny englobe dans son *B. variatus*, tout en concluant qu'elle en différait par son aspect corné et sa forme plus élancée. La coloration du test varie du brun-foncé au brun-jaune et ne présente que rarement quelques traces de stries plus claires. La surface, quoique simplement striée, manque du brillant de plusieurs autres espèces, le *B. helvolus* par exemple. La spire du reste forme un cône plus grêle et plus régulier que dans les autres espèces, le *B. rupicola* Webb excepté, qui la surpasse encore. L'enroulement est assez lâche, de sorte que les deux rampes d'un tour, vues à l'oeuil comme deux lignes droites, embrassent un angle de 50°. Les tours sont assez convexes, surtout vers le haut de la spire et séparés par une suture plus ou moins finement marginée. L'ouverture forme un ovale régulier, vertical, quelquefois un peu anguleux à la base. Le bord libre, largement bordé en blanc, est plutôt évasé que réfléchi; quelquefois une petite nodulation blanche se place à l'intérieur de l'insertion dextre. Le bord columellaire s'avance presque jusqu'au plan tangent au penultième tour, et ne se réfléchit que très peu à son insertion. La base de la coquille, autour de l'ombilic, laisse quelquefois apercevoir, surtout vers le bord libre de l'ouverture, quelques vestiges de linéoles décurrentes. La figure dans l'ouvrage de M. d'Orbigny donne à peu près la forme totale de la coquille dans ses individus les moins allongés.

3. Buliminus Moquinianus Webb et Berthelot.

Bulimus Moquinianus Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVII. Syn. 319.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 70. Taf. 2. fig. 24.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. I. 165.

T. rimato-perforata, turrito-conica, striatula, satis nitidiuscula, fasciis et maculis diverse alternatim picta. Spira subcylindracea, supra conico-accuminata; summo minuto, laevigato; sutura vix impressa, simplici. Anfr. 8, planiusculi, modicc spirati (ang. anfr. 35°); ultimus, penultimum subaequans, non ascendens, ad lineam dorsalem

obscure angulatus, subtus brevis, ad rimam rotundatus, distinctius striatus. Apert. parum obliqua (20° cum axi), circulari-ovalis, intus pallida. Perist. breviter expansum, intus albolabiatum; marginibus subapproximatis, lamina tenui, non nodulata junctis; supero fortiter, deinde minus curvato; basali non angulato; columellari tenui, infra lineam dorsalem inserto, non reflexo.

Long. 16. — Diam. 5 Millim.

Rat. anfr. 4 : 1. — Rat. apert. 6 : 5.

Gran Canaria (Webb et Berthelot). Las Palmas (Fritsch). Entre Lagaete et Galdar, même île (Wollaston).

Cette espèce ce distingue fort bien du *B. myosotis* de la même île : elle a un tour de plus; la forme et subcylindrique, s'amoindrissant promptement dans le tiers supérieur de la spire; le dernier tour ne surpasse que peu l'avant-dernier, et présente une angulation, quelquefois bien sensible, ce qui rend l'ouverture plus ronde; cette base porte des stries d'accroissement plus marquées que le reste du test. La surface est fasciée et maculée en travers par des parties blanches et cornées, qui ne sont pas des stries, mais plutôt des flammules irrégulières. Le bord libre de l'ouverture est médiocrement évasé en déhors et labié en blanc; il se courbe plus fortement vers son insertion, sans présenter de nodule. Le bord columellaire provient d'une columelle enfoncée et arrondie, et ne se réfléchit que peu, ce qui produit vers le dehors une paroi ombilicale distincte, bordant une perforation bien prononcée. La figure de MM. Webb et Berthelot dans l'ouvrage de M. d'Orbigny exprime passablement la forme particulière de cette espèce.

4. Buliminus rupicola Webb et Berthelot.

Bulimus rupicola Webb et Berthelot sec. d'Orbigny. 1839. Moll. can. 71.

» variatus d'Orbigny. 1839. id.

T. anguste rimata, vix perforata, peracute elongata, laevigata, polita, alba, flammulis et maculis fusculis transversis picta. Spira regulariter peracute conica; summo minuto, corneo; sutura fere lineari, submarginata. Anfr. $5^1/_2$ planiusculi, laxe spirati (ang. anfr. 45°); ultimus elongatus, longe rotundatus, ad basin in rimam angustam subattenuatus. Apertura subverticalis (12° cum axi), elongate-ovalis, paulo coarctata, intus fuscescens. Perist. late et plane expansum, extus acutum, intus fortiter albo labiatum; marginibus subremotis, lamina distincta junctis; dextro supra minus, infra magis curvato, basali paulo effuso; columellari promoto, rimam semitegente.

Long. 17, — Diam. 4 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 3.

Cette espèce, non décrite par MM. Webb et Berthelot, n'est citée par M. d'Orbigny que comme une variété plus grêle du *B. variatus*, provenant de l'île de Gomera. Et pourtant elle est une des plus remarquables du groupe, d'abord par le nombre des tours (8 ½), puis par son cône spiral très régulier et insolitement acuminé, enfin par la forme peu convexe des tours. L'ouverture est longue, plus axiale que dans les *Moquinianus* et *myosotis* et entourée d'un péristome largement évasé, qui d'un côté restreint l'ouverture par sa forte labiation et de l'autre, sans beaucoup s'évaser, cache en partie la rime étroite. La surface polie, à peine un peu striée, est d'un blanc laiteux, qu'interrompent des flammules et taches transverses cornées, qui ne sont pas de simples stries.

Il est d'autant plus permis de réintégrer le nom de MM. Webb et Berthelot, bien qu'ils ne l'aient pas motivé, qu'on est convenu de considérer le *B. rupicolus* Reeve comme identique avec le *B. variegatus* Pfr. (Mon. Hel. 1853. III. 351) auquel on a donné droit d'espèce.

5. Buliminus encaustus Shuttleworth.

Bulimus encaustus Shuttleworth 1852. Bern. Mitth. Diagn. 293.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 652.

T. rimata, elongato-oblonga, solida, obsolete et irregulariter plicato-striatula, nitidissima, lactea, opaca, strigis fusco-corneis pellucidis subexcavatis maculata; spira subattenuata, apice obtusiuscula. Anfr. 7, convexiusculi, ultimus ²/₅ longitudinis æquans, basi subcompressus; columella strictiuscula; apertura oblonga, parum obliqua, intus fusca, perist. valde calloso-incrassatum, album, undice expansum, margine columellari strictiusculo dilatato patente, quasi abscisso, basi subeffuso (Shuttleworth).

Altit. 14. — Diam. 5 Millim.

Apert. 5 Millim. long. — 3¼ lat.

Dans les fissures des rochers, dans l'île de Palma (Blauner).

Cette espèce, que M. Shuttleworth a sorti du chaos du *variatus* d'Orbigny, ressemble quant au test lacté et flammulé de brun-corné au *rupicola* Webb; mais la forme est différente, moins régulièrement conique, mais convexo-conique. L'ouverture est relativement plus grande, la rime ombilicale plus cachée, la convexité des tours plus sensible. Les différences du *Moquinianus* sont encore plus palpables; l'*encaustus* n'a ni la forme subcylindrique, ni l'ouverture arrondie, ni l'angulation du dernier tour, ni la rime ouverte de ce dernier.

6. Buliminus variatus Webb et Berthelot.

Bulimus variatus Webb et Berthelot 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. App. 326.

Bulimus variatus d'Orbigny. part. 1839. Moll. can. 71. Taf. 2. fig. 25.
» » Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 293.
» » Pfeiffer. 1845. Mon. Hel. II. 125.

T. arcte rimata, imperforata, elongato-oblonga, distincte striata, nitidula, cornea transversim fasciis angustis albis, continuis vel interruptis, plus minusve picta. Spira subconvexiusculo-elongate conica, regularis; summo minusculo, obtusulo, corneo; sutura bene impressa, simplici, rarius tenuiter albo lineata. Anfr. $7^1/_2$, *superi cornei, sequentes fasciolati, subconvexi; ultimus non ascendens, major, leniter, in basin magis, rotundatus, ad rimam angustam compressiusculus. Apert. subverticalis (15° cum axi)* $^2/_5$ *altit. aequans, regulariter ovalis, intus fuscula. Perist. late expansum et subreflexum, intus labiatum, incrassatum, album; marginibus paulo convergentibus, subparallelis; dextro regulariter, in medio minus, curvato; basali vix subeffuso; columellari promoto, rimam semitegente, ad insertionem altam crassiusculo.*

Altit. 12—14. — Diam. 4 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Tenerife (d'Orbigny, Fritsch, Reiss). Orotava (Wollaston). Palma (Fritsch). Barr^co^ de Nogales. Palma (Wollaston). Lanzarote, au-dessus des salines au nord (Wollaston).

C'est sous ce nom que M. d'Orbigny a réuni plusieurs formes voisines, qu'il convient aujourd'hui de distinguer; il l'a fait malheureusement sans indiquer l'île, à laquelle revient le type qu'il a décrit comme centre du groupe, — ce que MM. Webb et Berthelot, les auteurs du nom, ont également omis de faire. Dans cette incertitude je considère comme le vrai *variatus* la forme de Ténérife, qui la première et le plus fréquemment a dû attirer l'attention des voyageurs.

Cette forme a une spire presque conique, à peine un peu convexe, des tours assez convexes qui augmentent régulièrement jusqu'au dernier, qui est un peu plus grand, une rime ombilicale étroite et sans perforation visible, une ouverture très régulièrement ovale, à peine un peu effuse à la base, un bord labié et subréfléchi blanc, enfin un aspect fasciolé, où suivant la localité dominent tantôt les raies transverses cornées, tantôt les blanches. Ces fascies sont peu larges, suivent les stries d'accroissement et ne commencent ordinairement que dans les tours moyens à augmenter en nombre.

Les individus de l'île de Palma, qui partage plusieurs espèces avec Ténérife, sont plus délicats, les alternances de blanc et corné sont moins frappantes, mais toujours reconnaissables. Ceux de Lanzarote sont d'un brun très foncé, en apparence uniforme, cependant on découvre ça et là des traces de stries et de taches blanches, dans certains individus en petit nombre

d'en d'autres en un plus grand. La forme est assez typique et toujours moins acuminée que celle du *B. myosotis.*

7. **Buliminus ocellatus** Mousson.

T. anguste rimata, imperforata, solida, ovato-elongata, vix striatula, nitidissima, lactea, biseriatim corneo-ocellata. Spira convexo-conica, regularis; summo corneo, obtusiusculo; sutura fere lineari. Anfr. $7^1/_2$, *primi convexi, purpureo-fusci; sequentes vix convexiusculi et planiusculi; ultimus major, minime ascendens, leniter, subtus magis rotundatus, ad rimam vix compressiusculus. Apertura subverticalis (12° cum axi),* $^2/_5$ *longit. paulo superans, lunato-ovalis, intus fuscula. Perist. incrassatum, albo expansum et labiatum; marginibus parallelis, distantibus, insertione dextra subnodulatim incrassata; dextro in medio minus curvato; basali minime subeffuso; columellari de columella stricta concave promoto, vix reflexiusculo et ad insertionem vix incrassato.*

Long. 16. — Diam. 5,5 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 4 : 3.

Hierro (Fritsch).

C'est la plus jolie et la plus forte espèce du petit groupe, dont le *variatus* est le centre. La forme est plus large et plus ovoide que dans les autres espèces. Les tours, à l'exception des premiers, sont peu convexes, et séparés par une suture simple peu enfoncée; le dernier domine et par suite l'ouverture est plus grande que dans les autres espèces. L'ouverture est ovale et a ses bords assez parallèles, ce qui tient à la distance de leurs insertions. Le péristome est évasé et labié, épaissi et blanc. Le bord columellaire, un peu concave à l'intérieur, s'avance peu à partir d'une columelle enfoncée et enfumée, comme tout l'intérieur de l'ouverture, et ne se réfléchit guère à son insertion. La surface offre l'aspect d'un fond blanc laiteux brillant, qu'ornent deux séries décurrentes de taches cornées, un peu diaphanes, ce qui rend cette espèce fort élégante.

8. **Buliminus helvolus** Webb et Berthelot.

Bulimus helvolus Webb et Berthelot. 1833, Ann. d. sc. nat. XXVII. App. 326.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 71. Taf. 2. fig. 21.
» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 348.

T. late rimata, imperforata, elongato-oblonga, tenuis, pellucida, lubrica, nitidissima, leviter striatula, lutescenti-cornea. Spira convexiusculo-conica, regularis; summo minuto, obtusulo; sutura parum impressa, simplici. Anfr. 7 superi convexi, sequentes vix convexiusculi; ultimus major, non ascendens, supra leviter rotundatus, in basin subcarinatus, ad rimam angulato-compressus, intervallo planiusculo, spiraliter sulculoso.

Apert. subverticalis (15° cum axi), ovalis, amygdalaeformis, 1/3 long. superans, basi angulata. Perist. acutum intus albolabiatum, subexpansum; marginibus conniventibus, callo angusto, ad insertionem dextram nodifero, tum inciso junctis; dextro in medio magis curvato; basali cum columellari rectiusculo angulatim juncto; hoc ad rimam profundam plane promoto, ad insertionem vix reflexiusculo.

Long. 15. — Diam. 5,5 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Sta.-Cruz. Ténérife (Gondot, Blauner, Fritsch).

Cette espèce, très caractéristique, n'a jamais été méconnue. Les caractères qui de suite la font reconnaître sont 1) la surface polie et brillante, à peine striée, d'une couleur cornée claire; 2) la présence de deux faibles carènes, l'une sur la ligne dorsale, l'autre au bord de la rime ombilicale; 3) les sillons décurrents, presque toujours sensibles, bien qu'ignorés par les auteurs, qui ornent la partie de la base entre les carènes; 4) la forme de l'ouverture en amande, l'un des angles répondant à la carène basale, l'autre à l'insertion supérieure du bord; 5) la ligne calleuse entre les bords, complétant le circuit de l'ouverture et s'élevant près du bord dextre en un petit tubercule, séparé de celui-ci par une incision.

Cette espèce n'appartient plus au groupe du *B. variatus*, mais se lie à quelques autres espèces, dont nous allons parler.

9. Buliminus propinquus Shuttleworth.

Bulimus propinquus Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 10.

» Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 348.

T. profunde rimata, imperforata, turrito-ovata, subirregulariter striata, nitidiuscula, fusco- vel luteo-cornea. Spira convexo-conica, interdum minime ad dextram demissa; summo obtusulo, subpapillari, laevigato; sutura impressa, tenuiter subcrenulari. Anfr. 7, primi convexi, sequentes convexiusculi; ultimus major, non ascendens, (ang. anfr. 40°), leviter rotundatus, antice granuloso-striata, infra de linea dorsali subangulata insigniter granulatus, ad rimam subcompressus. Apertura subampla, subverticalis (20° cum axi), 2/5 long. aequans, late amygdalaeformis. Perist. acutum, albo expansum et reflexiusculum, tenuiter labiatum; marginibus convergentibus, callo tenui utrinque incrassato junctis; dextro medio ample arcuato; basali brevi, angulato; columellari de columella profunda stricta plane promoto, subacuto, ad rimam reflexiusculo.

Long. 13—16. — Diam. 5—6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 6 : 5.

Ténérife (Blauner, Fritsch), Tuguesta, même île (Grasset).

Je crois reconnaître cette espèce, qui ne se trouve que dans la collection de l'auteur, dans une coquille que j'ai reçue de deux sources différentes et qui se place par son aspect général entre le *helvolus* Webb et le *Tarnieranus* Grass. Sa grandeur, il est vrai, atteint 16 millim., tandis que l'auteur n'en indique, d'après un échantillon unique, que 13. Ce Bulime diffère du *helvolus* par une forme plus robuste et plus ventrue, quoique plus allongée; par une surface ni polie, ni lustrée, mais couverte de stries un peu irrégulières et rudes; par un dernier tour à peine anguleux et non caréné; par une base qui au lieu de sillons est couverte de fortes granules; par une ouverture, bien que biangulée comme une amande, plus large au milieu. M. Shuttleworth décrit la surface de son espèce comme »minutissime granulata«, en la comparant à celle du *badiosus*; dans tous les individus que j'ai vus la granulation ne se développe fortement qu'à la base, mais se répand de là soit en fines élévations, soit en stries rugueuses ondulées sur la partie antérieure du premier tour, tandis que les autres tours n'en offrent que des traces fort indistinctes. Il me semble que le nombre des Bulimes voisins, habitant Ténérife, ne laisse guère de marge pour séparer l'espèce actuelle de celle de M. Shuttleworth.

10. Buliminus Tarnieranus Grasset.

Bulimus Tarnieranus Grasset. 1856. Journ. de Conch. V. 348. T. 13. fig. 6.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 413.

T. breviter rimata, subperforata, ovato-oblonga, granulato-striata, corneo-lutescens, vix nitidula. Spira convexo-conica, regularis; summo parvulo, obtusulo; sutura impressa, interdum linea pallida tenuiter marginata, subcrenulari. Anfr. 7, convexiusculi, (ang. anfr. 35°); ultimus major, non descendens, bene longe-rotundatus, subtus paulo inflatus, ad rimam non compressus. Apertura subverticalis (25° cum axi), 1/3 long. aequans, late semi-ovalis. Perist. paulo expansum, lividum, tenuissime labiatum; marginibus remotis, non convergentibus, callo nullo interposito; dextro regulariter leniter curvato; basali latiusculo, cum senestro subangulatim juncto; columellari de columella profunda convexe promoto, ad insertionem paulo patente et reflexiusculo.

Long. 15—16. — Diam. 5—6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Ténérife, montagne la Cumbre (Grasset), parmi les mousses de la vallée de Taganana, Sta-Cruz (Blauner, Fritsch), Pinal au-dessus de Jeod el Alto, Agua Mansa, Agua Garcia (Wollaston).

Cette espèce, dont je possède des échantillons authentiques, mène du *propinquus* Shttlw. au *badiosus* Fer. Elle diffère du premier, par une forme relativement plus ventrue; un dernier tour non anguleux, mais bien arrondi, même à la base; par une rime courte qui

ressemble à une perforation; par une ouverture plutôt ovale, qu'en forme d'amande, le bord basal étant plus arrondi, quoique un peu anguleux à sa réunion au bord columellaire; enfin par des stries granulées bien développées jusqu'au nucléus et n'augmentant guère de grandeur à la base. Nous indiquerons les différences d'avec le *badiosus* en parlant de ce dernier.

11. Buliminus badiosus Ferussac.

Helix badiosa Ferussac. 1821. Prodr. 423.

Bulimus badiosus Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 318.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 69. T. 2. fig. 22. (male.)

Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 19.

T. rimato-perforata, subelongate-ovata, tenuiscula, pellucida, plicatim, aliquando granulatim striata, fuscescens. Spira breviter conica, subattenuata; summo papillari; obtusulo, laevigato; sutura profunda, linea angusta pallida marginata. Anfr. $6^1/_2$, *celeriter accrescentes, convexi; ultimus, minime ascendens, rotundatus, subtus antice ad rimam compressiusculus. Apert. magna, spiram subaequans, subverticalis (20° cum axi), circulari-ovalis, intus fuscescens. Perist. reflexiusculum, extus tenue, acutum, intus albo-labiatum; marginibus conniventibus, callo lineari albo interdum subsoluto ad dextram nodulato junctis; dextro, basali et columellari bene curvatis, non angulatim junctis; columellari valde promoto, vix patulo et reflexo.*

Longit. 13. — Diam. 6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 6 : 5.

Ténérife, Sta-Cruz (Maugé, Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Fritsch), Bufad (Reiss), Barr^co^ de Tasso alto, Sta-Cruz (Wollaston).

M. d'Orbigny compare cette espèce, une des plus communes aux environs de Sta-Cruz, au *baeticatus* Webb en diminutif. Elle partage en effet avec lui la forme ventrue en bas, promptement atténuée vers le sommet qui est sensiblement papillaire, mais elle est plus petite, plus fragile et est pourvue d'une surface que M. d'Orbigny nomme simplement striée, ce qui ne s'applique qu'à peu d'individus, la plupart étant »plicato-striati« ou subgranuleuses. Souvent de petites granulations peu prononcées envahissent toute la surface, souvent elles disparaissent en se bornant à la base seulement. Du *B. Tarnieranus* Grass. elle diffère parcontre par la forme plus large au premier tour et plus conique; par les tours fort convexes, à suture profonde; par l'ouverture non anguleuse en bas; par les bords fort convergents, reliés par une callosité, qui forme souvent comme un bord continu. A l'état vivant elle est recouverte d'un enduit terreux.

12. Buliminus Guerreanus Grasset.

Bulimus Guerreanus Grasset. 1856. Journ. de Conch. V. 347.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 50.

T. minute rimata, acute-elongata, pertenuis, striatula, nitidiuscula, pellucida, fusco-cornea. Spira acuto-conica, regularis; summo obtusulo corneo; sutura profunda, lineari. Anfr. $6^1/_2$, *regulariter accrescentes, convexiusculi; ultimus spira paulo brevior, rotundatus, ad basin vix compressulus. Apert. paulo obliqua (20° cum axi), ovalis, infra subangulata. Perist. simplex, rectum, acutum; marginibus non approximatis; dextro regulariter curvato, cum columellari recto angulatim juncto, hoc breviter reflexiusculo, rimam semitegente.*

Long. 9, — Diam. 4,7 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 3.

Hierro (Grasset, Wollaston).

Cette espèce, dont nous devons un échantillon authentique à M. Tarnier, est plus turriculée et plus fragile que le *badiosus*, dont il partage les habitudes et la propriété de se recouvrir d'un enduit terreux. La surface toutefois reste dépourvue de granulations; le péristome ne se réfléchit pas, excepté à l'endroit de l'insertion columellaire; il ne développe pas non plus de lame calleuse sur l'avant-dernier tour. C'est cependant bien un Napaeus, mais développé sur un terrain peu favorable et presque dénué de substance calcaire.

13. Buliminus baeticatus Ferussac.

Helix baeticata Ferussac. 1821. Prodr. 55. Nr. 422.

Bulimus baeticatus Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 318.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 71. T. 2. fig. 19.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 79.

T. arcte rimato perforata, ovato-conica, irregulariter et confertim rugulatim et granulatim striata, sine nitore, tenuis, fusca. Spira celeriter attenuata; summo minuto, papillari, obscure fusco; sutura impressa, subirregulari. Anfr. 7, primi magis, sequentes minus convexi; penultimus turgidulus; ultimus interdum subattenuatus, rotundatus, subtus antice ad rimam paulo compressus. Apert. paulo obliqua (20° cum axi), magna, $^2/_5$ *long. aequans, circulariter-ovalis, intus fuscula. Perist. acutum, expansum, intus late albo-labiatum; marginibus convergentibus, lamina tenui callosa utrinque incrassata junctis; dextro leniter, basali magis curvatis; columellari cum basali angulo perobtuso juncto, de columella recta profunda late promoto, paulo patente et vix reflexiusculo.*

Long. 19, — Diam. 8,7 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 4 : 3.

Ténérife, Sta-Cruz (Maugé, Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner), Taganana (Grasset).

Cette espèce est bien connue et facile à reconnaître d'après la figure de M. d'Orbigny. La forme renflée aux premiers tours, souvent à l'avant-dernier seulement, le cône spiral s'amoindrissant promptement en un sommet papillaire, la convexité des tours, augmentant du dernier vers le sommet, la surface couverte de stries ou rides irrégulières et granuleuses, l'ouverture peu allongée à péristome fortement évasé, enfin les bords convergents reliés par une lame, calleuse des deux côtés — ces caractères la distinguent des espèces voisines de même grandeur.

Les échantillons de Taganana ont le dernier tour un peu atténué, ou l'avant-dernier renflé, ce qui les rend plus obèses; mais comme la forme de cette espèce est au même lieu un peu variable, les autres caractères restant les mêmes, je n'en forme pas de variété.

14. Buliminus obesatus Ferussac.

Helix obesata Ferussac partim. 1821. Prodr. 451.

Bulimus obesatus Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 315.

» » d'Orbigny. 1839. Mon. hel. 68. T. 2. fig. 20.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 117. Chemn. Ed. 2. T. 12. fig. 1.

T. rimata, oblonge-ovata, tenuiscula, sine nitore, plico-striata, striis confertis subirregularibus et rudiusculis tecta, rufo cornea. Spira subconcave conica, paulo attenuata; summo minuto, subpapillari, laevigato, corneo; sutura sublineari, paulo irregulari. Anfr. $7^1/_2$, superi convexi, sequentes planiusculi, fere plani; ultimus minime ascendens, ventrosus, basi attenuatus et rotundatus. Apert. magna, $^3/_7$ long. aequans, parum obliqua (25° cum axi) ovalis. Perist. acutum, expansum, fortiter labiatum; marginibus distantibus, lamina tenui callosa non incrassata junctis; dextro et basali arcuatis; hoc cum columellari angulo obtuso juncto; columellari crassiusculo, plane promoto, patente. Columella infra oblique et obtuse subplicata.

Long. 17, — Diam. 8 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Gran Canaria (Webb et Berthelot, Fritsch), Sol calcaire a Galdar et El Monte, même île (Wollaston).

Cette espèce, peu répandue, avait été réunie par M. de Ferussac à une coquille d'Orient, que depuis on a séparée sous le nom de *B. attenuatus* (Coqu. Bellardi 36). Il y a en effet à première vue, si l'on ignorait la distance des localités, une telle ressemblance entre ces deux

espèces, qu'on n'hésiterait guère à les réunir. La forme totale est presque identique — une idée plus cylindrique dans l'espèce orientale; les tours sont également presque plans, séparés par une suture superficielle, comme incisée; l'ouverture a un contour analogue, un peu plus large dans l'espèce canarienne; enfin on observe dans les deux, ce qui les distingue des autres espèces voisines, une columelle, qui se termine vers le bas par un pli ou une arête oblique, mais obtuse. Les seules différences que je puis découvrir, en comparant un certain nombre d'individus des deux sources, se réduisent aux suivantes: l'*attenuatus* est plus solide, une idée plus cylindrique, plus fortement labié, — caractères de peu de valeur, — mais présente toujours à la surface, surtout le long de la suture et à la base, des traces de sillons décurrents, tandis que l'*obesatus* n'est toujours que strié, bien que les arêtes des stries ne soient pas lisses, mais rudes et inégales. Ce caractère différentiel est le plus constant de tous.

15. Buliminus Bertheloti Pfeiffer.

Bulimus obesatus var. d'Orbigny, 1839. Moll. can. 68.

Bertheloti Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 64.

Reeve. 1849. Conch. icon. Nr. 541.

T. curvato-rimata, cylindraceo-ovata, solidula, striatula, striis minime rudiusculis, parum nitida, corneo-albida. Spira celeriter conico-attenuata; summo prominulo, subpapillari, corneo; sutura lineari, incisa. Anfr. $7^1/_2$, primi convexi, sequentes planiusculi, 2 ultimi validiores; ultimus non ascendens, rotundatus, subtus vix paulo attenuatus, ad rimam non compressus: Apert. parum obliqua (25° cum axi), $^2/_5$ longitudinis subaequans, late ovalis. Perist. acutum, late et plane expansum et reflexum; marginibus approximatis, lamina aequaliter subcallosa, junctis; dextro et basali excurvatis; columellari cum hoc angulo rotundato juncto, de columella profunda subplicata concave promoto et patulo.

Long. 25, — Diam. 10,5 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 3.

Gomera (Webb et Berthelot, Wollaston, Fritsch), Hierro (Wollaston).

Cette espèce se rapproche beaucoup de l'*obesatus* Fer., auquel en effet M. d'Orbigny l'a adjointe comme variété, et qui le remplace sans doute dans l'île de Gomera. Elle est cependant plus grosse que cette dernière, la surface est plus unie, quoique toujours un peu rude, vue à la loupe; la couleur est d'un blond clair, presque blanc et non corné, ce qui provient d'une cuticule très mince et fugace; l'ouverture s'élargit plus fortement au bord libre; le péristome s'élargit ou plutôt se réfléchit plus largement dans un plan; les bords à leur insertion se

rapprochent bien plus et ne sont reliés que par une faible callosité; enfin la columelle est plus obtuse. Cette espèce doit toutefois être considérée comme un développement particulier du même type que l'*obesatus*.

La forme de Hierro, d'ont je n'ai vu qu'un individu, répond bien au type, la couleur cependant est plus cornée et le test plus mince.

16. Buliminus tabidus Shuttleworth.

Bulimus tabidus Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 9.

» » Pfeiffer. 1856. Mon. Hel. III. 347.

T. breviter rimata, cylindraceo-oblonga, insigniter granulato-striata, sine nitore, rufo-cornea. Spira convexo-conica; summo minuto, obtusulo, obscure fusco; sutura bene impressa, simplici. Anfr. 7 convexi; ultimus elongatus, infra subattenuatus, antice ad rimam paulo compressus. Apert. vix obliqua (25° cum axi), spiram subaequans, arcte ovalis. Perist. sordide albidum, crassiusculum, expansum; marginibus non approximatis, lamina tenuissima junctis; dextro supra ad insertionem fortiter demum leniter arcuato, ad basin cum columellari angulo juncto; hoc recto, de columella obtuse plicata convexe promoto, subpatente.

Long. 16, — Diam. 5,5 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 3 : 2.

Ténérife (Blauner), Tanaganana (Wollaston).

Cette espèce est fort rare; j'en dois un échantillon authentique à M. Shuttleworth. Il ressemble au total à un *obesatus* Fer. amoindri. La forme est un ovale oblong, un peu cylindrique, décroissant promptement vers le sommet qui n'est pas papillaire. L'ouverture est ovale allongée, vers la droite peu dilatée et étroite; le bord libre forme un angle un peu aigu avec le bord columellaire, qui s'avance, à partir d'une columelle droite et obliquement terminée. Le bord droit se courbe promptement à partir de son insertion, de manière à former une faible angulation de l'ouverture. Les fortes stries de la surface, plutôt arrondies que plissées, portent des séries de granules relativement fortes et jaunâtres, que ne possède jamais le *B. obesatus*.

17. Buliminus anaga Grasset.

Bulimus anaga Grasset. 1856. Journal de Conch. V. 347. T. 13. fig. 5.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 414.

T. longe-rimata, elongato-oblonga, plicato et subruditer striata, fusco-cornea, sine nitore. Spira convexo-conica, regularis; summo minuto, laevigato, corneo; sutura impressa, simplici. Anfr. 6½, superi convexi, sequentes convexiusculi; ultimus elongatus,

infra attenuatus, antice ad rimam angulatim compressus, ad basin and obsoletius in ultimam partem anfractus granulosus. Apertura subverticalis (20° cum axi), biangulata ovata, ²/₅ long. aequans. Perist. acutum, expansum, albo-lividum, sublabiatum; marginibus vix convergentibus, lamina distincta ad dextram tuberculata junctis; dextro de insertione aequaliter curvato, cum columellari oblique rectiusculo sub angulo fere recto juncto; columella profunda, obsolete oblique plicata.

Long. 17, — Diam. 6,8 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Ténérife, dans les rochers de la pointe d'Anaga (Grasset).

Je dois un échantillon authentique de cette espèce à la bonté de M. Tarnier. On serait tenté de le joindre au *B. tabidus* Shttlw., dont il partage la forme générale, mais au point où en sont nos connaissances, il n'est guère possible de les réunir. L'espèce de M. Grasset, en effet, se distingue du *tabidus* par des tours moins convexes, à suture moins profonde, par un dernier tour plus allongé ou étiré à la base, où il se comprime vers l'origine de la rime en une angulation marquée, par une ouverture plus élargie au milieu et anguleuse aux deux bouts, un bord supérieur non recourbé, un tubercule assez gros en avant de l'insertion du bord droit, enfin par une surface plico-striée et lisse jusqu'à la base, qui est irrégulièrement granulée et d'où des granules rudimentaires se répandent sur la dernière partie du dernier tour, derrière l'ouverture. Cette particularité le rapproche du *B. Tarniereanus*, dont il ne diffère que par sa forme plus ventrue.

18. Buliminus nanodes Shuttleworth.

Bulimus nanus Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 10.
» nanodes Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 289.
» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 348.

T. rimato-perforata, breviter-ovata, tenuiscula, irregulariter et confertim rugulosa et granulata, opaca, luteo-brunnea. Spira globoso-conica, subito attenuata; summo minuto, subpapillari, laevigato, corneo; sutura bene impressa, simplici. Anfr. 6, perconvexi, superiores lente, inferiores rapide accrescentes; penultimus turgidulus; ultimus rotundatus, ipse ad basin, parum elongatus. Apert. subverticalis (15° cum axi), rotundato-ovalis, non angulata, spiram fere subaequans. Perist. acutum, breviter expansum, albo labiatum; marginibus parum convergentibus, callo tenui junctis; dextro regulariter leniter, basali magis curvatis; columellari curvato, vix patente et reflexiusculo.

Long. 11, — Diam. 6 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 8 : 7.

Ténérife (Blâuner, Reiss). Montagnes au-dessus d'Agua Mansa et Cumbre de Yeod el Alto, même île (Wollaston).

MM. Wollaston et Reiss ont retrouvé cette petite espèce, découverte par M. Blauner, en très peu d'individus ; c'est la dixième espèce recueillie dans l'île de Ténérife. Sa forme raccourcie et obtuse, sa petitesse, ses tours convexes, son dernier tour peu atténué et arrondi à la base, enfin sa sculpture formée de petites rides granuleuses tantôt droites, tantôt ondulées ou en zigzags l'a font facilement distinguer des autres espèces. La granulation n'est pas toujours également bien développée.

Var. palmaensis Mousson.

Paulo gracilior, tenuis, granulis rugosis minus distinctis, anfractibus minus convexis.

Barr^{co} au-dessus de Sta-Cruz de Palma (Wollaston).

Les deux individus que M. Wollaston a recueillis sont, à grandeur égale, un peu plus svelte et plus mince que le type, les tours sont un peu moins convexes, la granulation rugueuse est, quoique distincte, moins développée et ne forme qu'une sculpture jaunâtre en relief sur un fond corné. C'est l'aspect que prennent les inégalités de la surface ordinairement lors d'un faible développement.

19. Buliminus indifferens Mousson.

T. breviter rimato-perforata, ovata, obtuse striata, decolorata et decorticata. Spira regularis, convexo-conica; summo obtusulo, non prominulo; sutura subirregulari satis impressa. Anfr. $6^1/_2$, primi convexi, sequentes convexiusculi; ultimus validior, minime ascendens, subtus rotundatus, non compressus. Apert. subobliqua (25° cum axi), $^1/_3$ altit. aequans, semiovalis, subangusta, ad basim subangulata. Perist. profunde tenuiter labiatum, obtusulum, breviter expansum; marginibus non approximatis, lamina tenui junctis; libero sub angulo acuto inserto, plane incurvato; columellari de columella recta promoto, tenui, subpatente.

Long. 13. — Diam. 7 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 3.

Gran Canaria (Fritsch).

Cette petite espèce, à juger d'après l'état usé de sa surface, pourrait bien être subfossile. La forme totale, ainsi que la grandeur, rappellent le *B. carneolus* de Constantinople. Notre espèce cependant est plus ventrue, le bord libre est autrement arqué, l'insertion dépourvue de nodule. Cette espèce fait partie d'une série de nouvelles espèces, qui remplissent en quelque sorte la lacune dans nos connaissances sur les Bulimes des autres îles que Ténérife.

20. Buliminus texturatus Mousson.

T. curvato-rimata, elongato-ovata, striis costulosis argutis subundulatis ornata, luteo-cornea, cuticulo destituta. Spira convexo-conica, subattenuata; summo minuto, papillari, corneo; sutura vix impressa, incisa, subcrenulata. Anfr. 7, primi convexi, sequentes fere plani; ultimus lente minime descendens, elongatus, ad basin rotundatam vix attenuatus. Apert. subobliqua (25° cum axi), $^1/_3$ longit. paulo superans, semi-ovalis, non angulata. Perist. acutum, breviter expansum et labiatum; marginibus distantibus, lamina pertenui junctis; dextro regulariter leniter, basali magis curvatis, columellari tenui, convexe promoto, vix patente. Columella obliqua, subrecta.

Long. 13. — Diam. 6 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 4 : 3.

Gomera (Fritsch).

Cette petite espèce, dont je n'ai vu que deux échantillons, recueillis morts, n'est guère plus grande que le *nanodes* Shttlw., mais ne peut lui être assimilée. Elle est plus allongée, assez effilée vers le sommet; ses tours sont presque plans, séparés par une suture superficielle, subcrénelée; la surface est couverte de fines rides serrées, ondulées et formant à la base une sorte de chagrinage granuleux. Le *B. indifferens* a parcontre une forme plus ovoïde, des tours plus arrondis, et une surface sans traces de costulation.

2. Petraeus Albers.

21. Buliminus Maffloteanus Mousson.

T. rimata, cylindracea, tenuissime costulato-striata, nitida, corneo-flavescens. Spira breviter conica; summo obtusulo, pallido; sutura leviter impressa, simplici. Anfr. 7$^1/_2$, primi convexi, laevigati, sequentes convexiusculi, costulato-striati, interdum subgranulati; ultimus leniter striatus, laevigatus, major, $^1/_3$ long. aequans, subtus rotundatus, confuse rugiusculus. Apert. subverticalis (10° cum axi), regularis, ovalis. Perist. vix labiatum, acutum, expansum; marginibus non approximatis, lamina tenui simplici junctis; dextro regulariter curvato, basali idem fortius; columellari subarcuato, convexe promoto, subpatente, rimam apertam semitegente. Columella subconcava, profunda.

Long. 16. — Diam. 6,5 Millim.

Rat. anfr. 4 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

Las Palmas, Gran Canaria (Fritsch).

Les trois individus que j'ai vu de cette espèce ont été trouvé à l'état mort, mais comme l'un présente d'un côté son épiderme et son brillant, je les crois faire partie de la faune

actuelle. La forme de cette espèce, un cylindre amoindri des deux côtés, n'a jusqu'ici pas d'analogue dans les Canaries, mais rappelle d'une manière frappante celle du *B. niveus* Fer. du midi de la Russie (Pfr. Mon. V. 65); celui-ci toutefois compte 9 tours, est un peu plus grêle, et n'offre pas la sculpture superficielle de la présente. Cette sculpture consiste en fines stries subcostulées, souvent un peu granuleuses qui couvrent les tours moyens, et disparaissent entièrement au dernier tour, lequel est presque lisse et luisant, excepté à la base, qui reste un peu granuleuse.

Le nom doit rappeler l'ingénieur Maffioté qui a activement soutenu les recherches de M. de Fritsch.

22. Buliminus servus Mousson.

T. breviter arcuato-rimata, ovato-conica, minutissime crebre costulato-striata, cornea, colore et cuticula destituta. Spira regularis, longe conica; summo minutissimo, peracuto; sutura fere superficiali, simplici. Anfr. $7^1/_2$, *primi convexi, sequentes magis minusve planiores; ultimus lente descendens,* $^2/_5$ *longit. aequans, leviter rotundatus, ad basin subinflatus, non compressus. Apert. subobliqua (25° cum axi), parvula, ovalis, regularis. Perist. labiatum, breviter reflexum, obtusum; marginibus convergentibus, lamina callosa ad dextram incrassata junctis; libero minus in basin magis curvato, ad insertionem satis protracto; columellari brevi, tenui, vix reflexiusculo. Columella profunda, concaviuscula.*

Long. 17, — Diam. 8 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 7 : 5.

Gomera (Fritsch), probablement subfossile.

Les individus de cette espèce qu'a recueillis M. de Fristch étaient morts, et paraissent appartenir à une faune à peine éteinte. La forme totale rappelle les grandes variétés du *B. pupa*; mais le cône spiral est bien plus acuminé et commence dès le premier tour; le bord droit de l'ouverture est plus régulièrement arqué et son insertion avance sur l'avant-dernier tour; ceci et l'abaissement du dernier tour rend l'ouverture plus petite et plus régulièrement ovale; le péristome n'est que faiblement réfléchi et obtus; la surface a une sculpture très nette, mais fine, costulo-striée. C'est une bonne espèce, qui ne se rapproche d'aucune autre provenant des Canaries, excepté du *B. Consecoanus* Mss., dont nous allons parler.

23. Buliminus Consecoanus de Fritsch.

T. arcte et minute rimata, ovato-turrita, oblique leviter plicato-striata, subsericata, purpureo-plumbea, strigis tenuibus albidis interrupta. Spira regularis, convexo, peracuminata; summo minuto, papillari, rufo-corneo; sutura superficiali, subirregulari,

tenuiter albo-lineata. Anfr. 9, primi convexi, sequentes planiusculi, subcylindracei; ultimus $^{1}/_{3}$ *longit. subaequans, paulo descendens, elongatus, subtus rotundatus. Apert. parvula, subverticalis (15° cum axi), regulariter ovalis, intus livida. Perist. anguste labiatum, obtusum, breviter reflexum, extus albo-limbatum; marginibus convergentibus, lamina utrinque validiori callosa junctis; dextro ad insertionem insolite protracto et incrassato, regulariter curvato; columellari subarcuato, supra tuberose incrassato, rimam crasse semi-superstruente.*

Long. 26. — Diam. 9 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 3 : 2.

Mancha Yerba, Gomera (Fritsch).

On peut s'étonner que cette espèce, la plus grande et la plus belle de toutes celles que l'on connaît des Canaries, ait jusqu'ici échappée à l'attention des Malacologues. Mais il ne faut pas oublier que l'île de Gomera est longtemps restée la moins connue de tout le groupe, bien que, depuis, elle ait fourni les produits naturels les plus particuliers. M. de Fritsch a nommé cette intéressante espèce à l'honneur de M. Canseco, professeur à Sta-Cruz, qui lui a rendu d'importants services. Elle ne peut être rapprochée d'aucune autre espèce que du *B. servus*; mais elle est bien plus grande, plus cylindrique ou turriculée, les tours sont plus nombreux; le sommet est encore plus acuminé et papillaire; la surface est faiblement plicostriée et non costulo-striée; l'ouverture est plus étroite, le péristome plus épaissi, surtout près des insertions, le bord gauche en cet endroit muni d'un faible tubercule, dont la base envahit la rime. Ces deux espèces, qui partagent l'abaissement et la petitesse de l'ouverture, ainsi que la forme ovale de l'ouverture, dont le contour se complète au moyen de la callosité pariétale, s'éloignent essentiellement du Sousgenre *Napaeus* Alb. pour graviter vers celui de *Petraeus* du même auteur, dont le sépare d'autre part la sculpture de la surface et la patrie toute différente.

3. **Chondrula** Beck.

24. Buliminus pupa Linné.

Helix pupa Linné. 1758. Syst. nat. Ed. X. 773.

Bulimus pupa d'Orbigny. 1839. Moll. can. 69.

» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 128.

T. rimata, ovato-oblonga, acutiuscula, subtiliter striata, sordide lutescens; spira conica, apice subpapillata; anfr. 7 planiusculi, ultimus $^{2}/_{3}$ *longitudinis subaequans; apertura oblique semi-ovalis; perist. albo-labiatum, marginibus callo juxta angulum superum dentifero junctis, dextro expanso, columellari late reflexo.* (Pfeiffer.)

Long. 17, — Diam. 7 Millim.

Apert. 7 Millim. longa, — 3 lata.

Canaries (suivant Webb et Berthelot).

Cette espèce n'avait pas été admise par MM. Webb et Berthelot dans leur Synopsis, quoique M. d'Orbigny se réfère à eux en la comptant parmi les espèces canariennes. L'omission de toute localité précise, puis le fait qu'aucun naturaliste n'a depuis rencontré cette espèce dans les Canaries, ces deux circonstances rendent très probable qu'on l'a confondue avec quelqu'une des espèces dont nous venons de parler et qui de loin peuvent lui être comparées.

Genus Stenogyra, Shuttleworth.

1. **Rumina** Risso.

1. Stenogyra decollata Linné.

Helix decollata Linné. 1758. Syst. nat. Ed. X. 773.

Bulimus decollatus Bruguière. 1789. Enc. meth. I. 326.

Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 318.

d'Orbigny. 1839. Moll. can. 68.

Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 152.

T. rimata, adulta post priorum 8—9 anfractuum detruncationem cylindrico-oblonga, supra refracta, corneo-albida, ruguloso-striata, lineis concentricis obsolete decussata; anfr. 4—6 convexiusculi; apertura acute semiovalis; perist. rectum, incrassato-sublabiatum, marginibus callo crassiusculo junctis, columellari altero duplo breviore. (L. Pfeiffer.)

Long. 28, — Diam. 10 Millim.

Apert. 8,5 Millim. longa, — 5 lata.

Régions maritimes des Canaries (Webb et Berthelot, d'Orbigny), Sta-Cruz, Ténérife (Reiss), Graciosa (Berthelot), Lanzarote (Berthelot, Wollaston), Fuerteventura (Wollaston, Hartung), Lobos, près de Fuerteventura (Fritsch), Gomera (Wollaston).

La *Stenogyra decollata* est une des espèces littorales qui des bords de la Méditerranée se sont répandues au loin, aux Canaries, à Madère (Albers, Mal. mad. 54), dans les Azores (Morelet, les Azores, 196), même jusqu'en Amérique. De considérer la présence de cette espèce en des lieux si distants comme originaire ou comme la preuve de l'existence d'un ancien continent atlantique, qui a disparu, me paraît plus que hazardé. Les individus canariens ne diffèrent au reste en rien du type de l'Europe méridionale.

Genus Pupa, Draparnaud.

Le genre Pupa dans les Canaries, du moins au point actuel de nos connaissances, n'a point acquis le développement qu'on observe dans le groupe de Madère et n'est représenté que par un petit nombre d'espèces des trois Sousgenres *Gibbulina* Beck, *Pupilla* Beck et *Vertigo* Müller. On cite en outre d'après Lamarck la *maculosa* Lam. (1822. An. sans. vert. 1. Ed. VI. 107), que Maugé doit avoir recueillie dans Ténérife, mais qui me paraît fort suspecte. Les objets que rapporta ce voyageur à une époque, où l'on ne s'enquerrait guère des localités, ne provenaient pas uniquement des Canaries, mais aussi de Portorico et de St-Thomas, et furent, comme le prouvent d'autres exemples, mêlés et confondus soit par lui, soit par les naturalistes qui s'en occupèrent plus tard. M. Anton (Verzeich. 47) a fait remarquer, non sans vraisemblance, que la diagnose très brève de Lamarck ne s'appliquait à aucune espèce authentique des Canaries, mais bien plutôt à quelqu'espèce américaine, voisine de la *P. inflata* Wagn. (Pfr. Mon. Hel. II. 86). Nous élaguons par conséquent cette espèce, qui forme anomalie pour les Canaries, de la faune de ces îles.

1. **Gibbulina** Beck.

1. Pupa dealbata Webb et Berthelot.

Pupa dealbata Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 321.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 74.
Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 302.

T. breviter et profunde rimata, cylindracea, apice rotundata, oblique confertissime et argute costulato-striata, alba, absque nitore; anfr. 8 planiusculi, ultimus antice breviter ascendens; columella simplex, leviter arcuata; apertura semi-ovalis; perist. subincrassatum, breviter reflexum, marginibus callo tenuissimo junctis, columellari perdilatato, patente. (L. Pfeiffer.)

Long. 18, — Diam. 7 Millim.

Apert. 6,5 Millim. longa, — 5,5 lata.

Ténérife, Sta-Cruz (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Wollaston), Orotava (Tén.) (Fritsch), Palma (Blauner, Wollaston, Fritsch), Gomera (Fritsch), Gran Canaria (Fritsch), Galdar, même île (Wollaston), Fuerteventura (Fritsch).

Cette espèce bien connue traverse, comme on voit, toute la série des îles, à l'exception peut-être de Hierro, d'où je n'ai l'ai pas vue. Elle appartient à un groupe, dont les autres réprésentants (le *P. subdiaphana* King, Pfeiffer, Mon. Hel. II. 163, fait partie d'un autre

groupe) se trouvent de l'autre côté du continent africain, dans les îles Bourbon, Maurizius et Rodriguez. M. Shuttleworth distingue une *var. minor*, que MM. Blauner et de Fritsch ont rencontrée dans Palma. Les dimensions sont moitié moindres et la spire ne compte que 7 tours. Comme ces individus semblent mêlés à d'autres qui rentrent dans le type et s'y lier par des intermédiaires, il faut plutôt les considérer comme des déviations individuelles que comme une variété proprement dite.

2. Pupa macrogira Mousson.

(Specimen defectum.) T. minute perforata, crassa, breviter conico-cylindrica, regulariter oblique et argute striato-costulata, subcretacea, alba. Spira brevissima, rotundata, anguste spirata; summo planiusculo; sutura superficiali, simplici. Anfr. (remanentes) 6, primi convexiusculi, sequentes plani; ultimus biarcuatim strio-costulatus, medio fere concaviusculus, acute angulatus, subtus planiusculus. Apertura subquadrata defecta.

Long. (reman.) 11. — Diam. 7 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 4 : 3.

Gomera (subfossile) (Fritsch).

M. Fritsch n'a trouvé qu'un seul individu subfossile, malheureusement mutilé, de cette espèce, qui ne s'accorde pas avec la *dealbata* en toutes choses et qui me paraît constituer une seconde espèce voisine. Les dimensions bien plus fortes, la forme très ramassée, conico-cylindracée et non simplement cylindrique, le dernier tour un peu concave au-dessus de la ligne dorsale, au lieu d'être convexe, la base plane, faiblement conique vers le centre, tandis qu'elle est convexe dans l'autre espèce, même au jeune âge, enfin la perforation minime, à la place de l'ombilic que présentent les individus non adultes de la *dealbata* : tous ces caractères suffisent pour justifier une séparation. L'ouverture étant détruite je ne puis en indiquer que le contour quadrangulaire, que dessine la section du dernier tour.

3. Pupa subdiaphanus King.

Pupa subdiaphana King. Zool. Journ. V. 346.

Helix Bamboucha Fer. 1827. Cat. Rang. Bull. d. sc. nat. Fév. et Mars.

Bulimus Bamboucha Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. App. 325.

translucidus Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 163.

T. subimperforata, cylindracea, apice attenuata, obtusiuscula, obsolete striata, subdiaphana, alba; anfr. 7, vix convexiusculi, ultimus $^1/_3$ longitudinis vix aequans; columella striata, basin apertura attingens; apertura semi-ovalis; perist. simplex, rectum, margine columellari breviter reflexo, appresso. (Pfeiffer.)

Long. 11. — Diam. $4^1/_2$ Millim.
Apert. $3^3/_4$ Millim. longa, — $2^1/_3$ lata.

MM. Webb et Berthelot n'affirment qu'avec doute la présence de cette espèce, qu'on sait habiter les îles du Cap-vert, dans les Canaries, et M. d'Orbigny partage ces doutes. Comme personne ne l'a retrouvée, il sera permis de l'éliminer de la faune de ces dernières îles.

2. Torquilla Studer.

4. Pupa granum Draparnaud.

Pupa granum Draparnaud. 1801. Tabl. d. Moll. 59. Hist. 63. T. 3. fig. 45, 46
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 343.

T. rimata, subcylindrica, subtilissime costulato-striata, sericina, cornea; spira superne sensim attenuata, acutiuscula; anfr. 7—8 convexiusculi, ultimus basi rotundatus; apertura semi-ovalis, 7 plicata; plica parietali 1, columellaribus 2 parvulis, dentiformibus, palatalibus 4 (superis 2 brevibus, inferis 2 longioribus), perist. expansiusculum, marginibus conniventibus. (Pfeiffer.)

Long. 5, — Diam. 2 Millim.
Apert. $1^1/_2$ Millim. longa, — 1 lata.

Var. bulimiformis Love (in shed.).

Minor (4—$4^1/_2$ Millim. long., $1^1/_2$—$1^3/_4$ diam.) tenuior, subpellucida pallide cornea, vix costulato-striata.

Entre Maspalomas et Juan Grande, Gran Canaria (Wollaston), Sta-Maria Betencouria, Fuerteventura (Wollaston). Au-dessous de Haria, Lanzarote (Wollaston).

Je ne puis voir dans cette forme qu'un faible développement de l'espèce européenne, tel qu'on le rencontre également çà et là sur les côtes de l'Italie. Mais il apparaît comme normal dans les Canaries et par ce motif pourrait prétendre à une certaine indépendance spécifique.

3. Pupilla Leach.

5. Pupa anconostoma Love.

Helix anconostoma Love. Prim. mad. 1851. 62. T. 6. fig. 30.
» » Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 314.

T. cylindrica, pupaformi, laeviuscula, nitida, corneo-rufescente; spira obtusa; anfractibus convexis, rotundatis, aequis, striis transversis, obliquis, obsoletis, indistinctis; sutura distincta, impressa; apertura unidentata, elliptica, subangulata, longiore quam lata.

sub-trigona, antice angulata; columella recta, supra cubito vel flexura abrupto, acuto, cum labro tenui, reflexo conjuncta: dente lamellato in ventrem juxta labrum obsoletiusculo, a labro distincto. (Love.)

Ténérife (Blauner), Laguna. Tén. (Reiss). Orotava. Tén. (Fritsch, Wollaston). Fuerteventura (Fritsch).

Cette espèce, très voisine de la *P. umbilicata* Drap., est un peu plus petite, plus cylindrique, plus égale dans ses tours que celle-ci et coïncide parfaitement avec l'espèce qui est si fréquente à Madère. Il est curieux que les naturalistes français, qui sans doute l'auraient prise pour l'espèce de Draparnaud, n'en aient fait aucune mention, tandis qu'elle se trouva plus tard sur divers points de l'île de Ténérife. Sa présence, encore identique, dans l'île de Fuerteventura, située tout à l'Est, semble démontrer son extension dans toute l'étendue du groupe.

6. Pupa microspora Love.

Pupa microspora Love 1852. Ann. a Mag. of. nat. hist. Ser. 2. IX. 275. Syn. diagn. 11.
Albers. 1854. Mal. mad. 61.
Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 532.

T. minuta, vix rimata, conico ovata, tenuis, minutissime striatula, corneo-fuscula; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi; apert depresse-ovata; peristoma simplex. (Albers.)

Long. 2, — Diam. $1^1/_4$ Millim.

Sur les fougères. Ténérife (Wollaston). Palma (Wollaston).

Les échantillons de la seconde île sont un peu plus petits que ceux de Ténérife. C'est au reste une petite coquille à tours serrés et convexes, à surface finement striée, à ouverture sémiovale édentée, à bord mince non épaissi, qui rentre dans le groupe de la *P. edentula* de l'Europe. La forme est cependant plus pyramidale et le dernier tour relativement moins grand. Originaire de Madère, d'où je n'ai pas vu cette espèce, je me tiens pour l'identification au jugement de M. Wollaston, qui l'a recueillie dans les deux groupes d'îles.

7. Pupa debilis Mousson.

Pupa anconostoma var curta Shuttleworth in shed.

T. minuta, rimato-perforata, globoso-ovata, tenuis, pellucida, vix striatula, nitida, pallide-cornea; spira brevis, arcte-rotundata; summo modico, obtuso; sutura subimpressa. Anfr. 6, convexiusculi; ultimus major, rotundatus, supra subinflatus subtus aeque rotundatus, ad rimam vix compressiusculus. Apertura verticalis (10° cum axi), ovato-semicircularis, ad basin curvata non angulata. Perist. vix incrassatum, minime reflexum; marginibus distantibus, ad tertiam dextram intervalli dente debili compresso

interposito; margine libero regulariter curvato, supra interdum subincrassato; columellari vix reflexiusculo. Columella recta vel leniter convexa.

Long. 1,5. — Diam. 1 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 9 : 8.

Ténérife (Blauner). Dans les lichens du bois de Las Mercedes près Laguna et à Taganana (Wollaston). Barr^co de Agua et au-dessus de Buonavista, Palma (Wollaston).

Les différences constantes de cette forme d'avec la *P. anconostoma* Love me semblent en justifier la séparation. La *P. debilis*, dont j'ai comparé un bon nombre d'individus est toujours plus petite, plus fragile, oviforme et non cylindracée; le dernier tour près de la rime n'est pas comprimé, mais arrondi; l'ouverture est relativement plus largement arrondie et pourvue d'un péristome à peine réfléchi; la paroi ne présente qu'une faible dent qui souvent manque entièrement. Les deux espèces sont à peu près dans le même rapport que la *P. Semproni* Charp. à l'*umbilicata* Drap.

8. Pupa atomus Shuttleworth.

Pupa atomus Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 10.

» » Pfeiffer. 1858. Mon. Hel. III. 332.

T. minutissima, rimata, cylindrica, obtusa, elegantissime et tenuissime costulata, tenuis, pellucida, cornea. Anfr. 5½ convexi; ultimus ⅓ longitudinis fere aequans; apertura oblonga, edentula; perist. tenuissime reflexum, margine superiori obtuse angulato, columellari dilatato. (Shuttleworth.)

Long. vix ultra 1¼, — lat. ⅓ Millim.

Apertura circa ⅓ Millim. long.

Ténérife, sous les feuilles (Blauner).

Cette espèce, que je ne connais pas, est voisine de la *minutissima* Hartm., mais encore plus petite, plus fortement costulée et formée d'un moindre nombre de tours.

4. Charadrobia Albers.

9. Pupa taeniata Shuttleworth.

Pupa taeniata Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 11.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 549,

T. rimato-umbilicata, globoso-ovata, tenuis, vix striatula, pellucida, nitidula, pallide-cornea, fascia castanea, lata, in anfractibus omnibus conspicua unizonata; spira obtusa; anfr. 6 planiusculi, ultimus circa umbilicum angulato-compressus; apert. subovata, 5 plicata; plica angulari 1 valida flexuosa; parietali 1 valida, altera minutissima,

valde immersa, saepe adaucta; columellari 1 valida inflexa; palatalibus 2 immersis, 1 valida, altera minuta; perist. carneum incrassatum, expansiusculum; margine dextro superne flexuoso. (Shuttleworth.)

Long. circa $2^2/_3$ *Millim.; lat.* $1^2/_3$*; apert. 1 Millim. long.*

Ténérife et Palma (Blauner, Wollaston).

Les plus proches parentes de cette petite espèce, que M. Wollaston a retrouvée après M. Blauner, sont deux espèces des Azores, les *P. fuscidula* et *fasciolata* Morelet (Moll. d. Az. 1860. 202. T. 5. fig. 2 et 5). Toutes les deux sont un peu plus cylindriques, moins globuleuses; leurs tours sont plus convexes, plus sensiblement striés et par suite moins luisants; l'ouverture est plus arrondie à la base, et son bord droit non fléchi en dedans et en avant comme dans la *taeniata.* Le système dentaire de cette dernière est parcontre le même que dans la *fuscidula*; il se compose d'une forte et d'une faible lamelle sur la paroi de l'avant-dernier tour, d'un pli fort saillant et aigu sur la columelle, enfin d'une longue dent supérieure et d'une courte inférieure, toutes les deux assez enfoncées, sur la surface palatale. Dans la *fusciolata* il n'y a en tout que deux plis, peu développés, sur la paroi et la columelle. Les trois espèces ont un caractère commun qui est rare dans les Pupas; savoir une bande foncée sur un fond clair, se continuant jusqu'au sommet. J'ai vérifié ces caractères sur des individus des Azores, reçus de la main même de M. Morelet.

10. Pupa castanea Shuttleworth.

Pupa castanea Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 11.

» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. 550.

T. rimato-perforata, ovato-oblonga, striatula, nitida, fusco-castanea, basi pallidior; spira obtusa; anfr. 6 convexi, ultimus basi subcompressus; sutura satis profunda; apertura rotundato-ovata, 5 plicata; plica angulari 1 valida, flexuosa, ab angulo remota; parietali 1 recedenti; columellari 1 valida, inflexa; parietalibus 1, 1 valida immersa, altera minuta saepe obsoleta; perist. carneo-fuscum, incrassatum, expansum, margine dextro superne flexuoso, subtuberculato. (Shuttleworth).

Long. 3; lat. fere 2 Mill. — Apert. 1 Millim. long.

Ténérife et Palma, sous les feuilles mortes (Blauner), Taganana (Wollaston), Cumbre au-dessus de Buonavista Palma (Wollaston), Bois de Esperanza, Laguna de Ténérife (Wollaston), Rochers du Pinal de la Caldeira, source du Lavanda de la Banda Palma (Wollaston).

Nous n'avons rien ajouté aux diagnoses de cette espèce et de la *taeniata,* parce qu'elles en précisent d'une manière bien nettes les différences. Quoique voisines et vivant ensembles,

ces deux espèces ne semblent pas transiter par des formes intermédiaires. Mises en regard, leurs différences sont les suivantes :

P. taeniata :	*P. castanea :*
rimato umbilicata,	rimato perforata,
globoso-ovata,	ovato-oblonga,
vix striatula,	striatula,
fusco, castaneo-fasciata,	fusco-castanea concolor,
anfr. planiusculi,	anfr. convexi,
ultimus angulato compressus,	subcompressus,
apert. subovata,	apert. rotundato-ovata,
marg. dextro non tuber.	marg. dextro subtuberculato.

Ces différences sont plus faciles à saisir à la vue qu'à décrire.

11. Pupa Pythiella Mousson.

T. minuta, rimato-perforata, ovata, arcuatim striatula, nitida, fusco-castanea, basi albescens. Spira attenuate ovoidea; summo minuto, pallidulo; sutura lineari, non impressa. Anfr. 6½, primi convexiusculi; sequentes plani, ad suturam striatuli; ultimus non diminutus, de colorum transitu convexior, in ambitu rimae compressus, ad parietem rimae scrobiculatus. Apert. verticalis, ⅓ alt. aequans, compresse semi-ovalis, 4 plicata, plicis 2 parietalibus (1 elongata, valida, protracta, saepe cum margine dextro collose juncta, altera tenui profunda), 1 palatali, obsoleta, intrante, 1 columellari valida, inflexa. Perist. incrassatum, pallidum, expansum; margine dextro antice flexuoso, de latere subimpresso, intus subtuberculato, columellari subsinuato, ad insertionem paulo protracto.

Alt. 3, — Diam. 1,7 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 4.

El Golfo, Hierro (Wollaston), Cumbre au-dessus de Buonavista. Palma (Wollaston).

Cette charmante espèce se lie intimement à la *P. castanea* Shttlw. et n'en est probablement qu'une variété. Sa forme cependant est plus régulièrement en pain de sucre raccourci, ayant son plus grand diamètre à la base du dernier tour; les tours ne sont point convexes, mais moulés d'une manière remarquable à la forme totale et separés par une suture linéaire; l'ouverture est moins largement arrondie; un peu comprimée des deux côtés et par là obscurement triangulaire; les plis sont à peu près les mêmes, seulement le premier pariétal s'avance plus et se relie souvent par une callosité au bord droit, le palatal est unique et souvent imperceptible; la coloration est plus tranchée, blanchâtre à la base, brun-foncée sur le reste du test. Dans Palma cette forme, bien caractéristique dans l'île de fer, se mêle avec la *castanea* et il y a bien des individus qui partagent de l'une et de l'autre des deux formes.

Genus Cionella, Jeffreys.

Ce genre composé surtout de petites espèces qui se cachent le jour et qu'on ne rencontre ordinairement qu'à l'état mort, est probablement un des moins connus dans les Canaries. Jusqu'ici on n'en possédait que 3 espèces, dont une encore douteuse; M. Fritsch en a augmenté le nombre de 4 nouvelles, appartenant toutes au Sousgenre *Ferussacia* Risso. Une seule des anciennes espèces à columelle dentée et quelque peu litigieuse, ferait partie du Sousgenre *Azeca* Leach.

I. Sousgenre Azeca Leach.

1. Azeca Paroliniana Webb et Berthelot.

Achatina Paroliniana Webb et Berthelot 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 320.

Bulimus Parolinianus d'Orbigny. 1839. (partim.) Moll. can. 73. T. 3. fig. 27. (non.)

Azeca Paroliniana Pfeiffer 1859. Mon. Hel. IV. 646.

Alsobia Paroliniana Bourguignat. 1858. Amén. II. 94.

T. ovata, laevi, nitida, pallide succinea, spira ventroso-conica; apice acuto; anfr. 6 inaequalibus; sutura albo-marginata; apertura oblonga, tridentata; duobus supra columellam; labro incrassato. (D'Orbigny.)

Ténérife, Canaria, Palma, sur les pierres entre les mousses (Webb et Berthelot).

Il y a longtemps régné un certain vague sur cette espèce, provenant de ce que M. d'Orbigny renvoie à deux figures, T. II. fig. 29 et T. III. fig. 27, qui évidemment se rapportent à deux coquilles différentes, l'une dentée, que les auteurs du nom avaient en vue, l'autre non dentée que représente la figure T. II. fig. 29 et dont ils ne parlent pas. C'est M. Moquin-Tandon qui le premier a rendu attentif à ce double emploi, ce qui décida M. Shuttleworth sur l'examen des échantillons dans la collection du Musée de Marseille (Coll. Terver) à donner le nom de *Zua Tondaniana* à l'espèce non décrite. Reste pour l'espèce dentée de M. d'Orbigny la fig. 27. T. III, laquelle malheureusement ne répond de son côté pas à la description, présentant à la paroi aperturale une *série* de petites dents, tandis que la diagnose n'en indique que 3; MM. Webb et Berthelot n'en mentionnaient que deux. M. Pfeiffer, se fondant sur un individu, sans doute authentique du Musée britannique, en indique également deux, supposant sans doute que M. d'Orbigny avait compté une indice de pli comme troisième dent. Cette opinion fut immédiatement adoptée, à ce qu'il paraît sans nouvelles données, pour l'établissement du sousgenre *Alsobia*. Sans vouloir attaquer l'existence de cette espèce, qui doit se placer près de la *C. triticea* Love (Pfeiffer. Mon. III. 522), mais qu'aucun des voyageurs

récents n'a rapportée, bien que les auteurs la disent habiter 3 des 7 îles, il me semble qu'en aucun cas la fig. 29, qui ne correspond nullement à la diagnose, ne puisse lui être attribuée; elle ressemble bien plus à une Auriculacée du genre *Alexia*, qu'à une *Cionelle*. Il est peu probable que le dessinateur ait mis des détails dans sa figure qui n'existaient pas dans l'original, parcontre fort possible qu'il ait figuré par méprise une autre coquille, que celle que l'auteur avait en vue. Il me semble qu'en tout cas cette figure énigmatique doit disparaître des citations.

2. **Ferussacia** Risso.

2. Cionella Tandoniana Shuttleworth.

Achatina Paroliniana Webb et Berthelot (partim). 1833, d'Orbigny. Moll. can. T. 11, fig. 29.
Bulimus pulchellus Moquin-Tandon in. shed. (Shttlw.)
Achatina Tandoniana Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 293.
» » Pfeiffer. 1853. Mon. Hel. III. 656.

T. ovato-oblonga, solidula, laevigata, corneo-lutescens; spira superne conica, obtusa; sutura linearis, albido-marginata; anfr. 6—7, supremi planiusculi, lente accrescentes, penultimus et ultimus rotundati, rapide descendentes, ultimus spiram aequans, basi vix attenuatus; columella brevis, callosa, parum arcuata, vix obsolete truncata; apertura obovata, superne subangustata, edentula; perist. rectum, marginibus callo tenui junctis. (Shuttleworth.)

Diam. 2, Alt. $4^1/_2$ Millim. — Apert. 2 Millim. longa, 1 lata.

Pico Bianco (Webb et Berthelot in coll. Moqu.-Tandon), Lanzarote (Fritsch).

C'est l'espèce que M. Shuttleworth a détachée du *Bulimus Parolinianus* d'Orbigny et à laquelle répond la fig. 2, T. II de son ouvrage. Dans les collections de MM. de Fritsch et Reiss je ne trouve qu'un seul individu mort et mutilé qui par sa forme et sa grandeur pourrait appartenir à cette espèce. La figure citée est en tout cas fort imparfaite.

3. Cionella Reissi Mousson.

Achatina folliculus Webb et Berthelot? 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 320.

T. cylindraceo-ovata, laevigata, nitidissima, pellucida, pallide-cornea. Spira convexo-conica; summo minuto, acutulo; sutura laevissima, vix perspicua, margine albo inferne obsolete fusco-lineato secundata. Anfr. $6^1/_2$; primi 4 lente et regulariter accrescentes, convexiusculi; sequentes 2 sensim fortiter descendentes, elongati; ultimus brevior, leviter ovato-rotundatus, in basin convexior, antice versus marginem subopacus. Apert. $^2/_5$ long. aequans, verticalis, angulato-semiovalis, angulo supero non acuto. Perist. rectum, vix

acutulum; margine dextro ad insertionem paulo distracto, bene curvato, antice in medio late arcuatim producto; columellari appresso, subincrassato, in laminam subcallosam intermarginalem prosecuto. Columella excavata, infra distincte oblique plicato-truncata.

Long. 9, — Diam. 3,5 Millim.

Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 4 : 3.

Ténérife (Reiss).

J'ai vu plusieurs individus de cette jolie espèce qui a une grandeur double de la *Tandoniana* Shttlw. Elle rappelle par son aspect général les *Fer. folliculus* Gron., *Gronoviana* Risso et *Vescoi* Bourgt. (Bourguignat Chateau d'If. T. 2. fig. 1—3; 4—6; 10—13) et se rapproche le plus de la dernière. C'est probablement cette espèce que MM. Webb et Berthelot avaient en vue en parlant de l'*Achatina folliculus,* car une méprise sur le *B. Webbi,* comme l'admet M. d'Orbigny, n'aurait été guère possible. La forme générale, la grandeur, l'enroulement, l'abaissement des derniers tours sont à peu près les mêmes comme dans la *F. Vescoi,* cependant on observe les faibles différences que voici: la forme totale est une idée moins allongée; le dernier tour est plus arrondi, sans tendance à devenir plan au milieu; le bord droit s'éloigne plus sensiblement de la paroi aperturale; l'ouverture par là devient plus largement ovale; l'expansion calleuse du bord columellaire est un peu plus grande; le test est bien plus transparent, bien que corné; la margination blanchâtre de la suture est plus large et souvent accompagnée d'une ligne brune, qui toutefois paraît moins résider dans la substance du test que dans l'angle aigu qui relie les tours. Toutes ces différences sont faibles et pourraient peut-être se concilier avec l'idée d'une variété géographique. Suivant M. Bourguignat la *F. Vescoi* est une des espèces les plus répandues dans les pays méditerranéens.

4. Cionella valida Mousson.

T. imperforata, ovato-cylindracea, solidula, laevissime striatula, nitidissima, pallide cornea (sublactea). Spira elongate convexo-conica; summo minuto, obtusulo, hyalino; sutura lineari, plana, late submarginata. Anfr. 6; primi fere plani, lente accrescentes; penultimus fortiter descendens, convexiusculus; ultimus elongatus, plane rotundatus, ad basin convexior. Apert. 3/8 long. aequans, verticalis (5° cum axi), elongato-ovalis, superne acuta, inferne subangulata. Perist. extus rectum album; intus late et valide incrassatum, antice subcuneatum; marginibus lamina crassa junctis; dextro supra recto, inferne curvato, antice late arcuatim producto; basali paulo retracto; columellari crasso, antice ad columellae extremum obtuse subtuberculato, arcte sed crasse expanso. Columella recta, fere ad basin prolongata, intus obsolete oblique biincrassata.

Long. 15. — Diam. 5 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 3 : 2.

Yandia, Fuerteventura (Fritsch).

Cette espèce est encore plus grande que la *F. Webbii* d'Orb. Les derniers tours sont plus cylindriques et allongés, et s'abaissent en suivant une spirale plus inclinée que les premiers. Le péristome est droit et lacté, à l'extérieur non évasé, à l'intérieur largement et fortement labié, formant biseau. Le bord columellaire est fort calleux, devant l'extrémité de la columelle il porte un faible tubercule, qui est précédé au bord basal par un faible indice d'échancrure, qui n'entame pas la continuité du contour; puis il s'etale et se continue dans la lame pariétale qui est également assez forte. La columelle n'est pas longue, mais se perd à la base de l'ouverture, en présentant vers l'intérieur deux faibles épaississements obliques. Enfin il n'y a pas trace de perforation ou d'enfoncement à l'endroit où il devrait se trouver.

5. Cionella Fritschi Mousson.

T. imperforata, ovato-elongata, solidiuscula, vix laevissime striatula, nitidissima, pallide cornea (sublactea). Spira elongate convexo-conica; summo minuto, obtuso, hyalino; sutura plana, arcte et plane marginata. Anfr. 6, planiusculi; de tertio anfractu magis magisve descendentes, ultimi 2 elongati; ultimus lenissime rotundatus vel planus, antice et inferne subexpansus. Apert. subverticalis (5° cum axi), $^3/_5$ long. aequans, oblongo-ovalis, supra angulosa, ad basin subangulata. Perist. obtusum, extus rectum, album, intus late incrassatum; marginibus lamina subtenui junctis; dextro leniter curvato; antice late arcuatim producto; columellari, ad angulum basalem antice subtuberculato, breviter et tenuiter expanso. Columella paulo concava, ad basiin oblique et obscure plicose truncata.

Long. 10. — Diam. 3 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 3 : 2.

Lanzarote (Fritsch).

Cette espèce est voisine de la *valida*, mais bien plus petite, plutôt ovoide allongée que cylindracée. Le dernier tour se répand vers le bas de l'ouverture en dos de cuiller. Le bord columellaire, bien que laissant reconnaître le faible tubercule, à côté d'une trace d'échancrure, ne s'épaissit pas et ne forme qu'une mince lame sur la base et la paroi du tour. La columelle, qui est plus excavée, descend plus bas vers la base et se termine par un faible épaississement oblique, un peu plus élevé.

6. Cionella vitrea Webb et Berthelot.

Achatina vitrea Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 320.

Bulimus vitreus d'Orbigny. 1839. Moll. can. 72. Taf. 2. fig. 28.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 453.

T. imperforata, subcylindracea, laevigata, nitidissima, pellucida, pallide cornea (mort. albida). Spira celeriter attenuata; summo obtuso, hyalino; sutura plana, tenuiter albo marginata. Anfr. $6^1/_2$—7, primi convexiusculi, regulares, de tertio magis descendentes, quarto et quinto elongati, planiusculi; ultimus non descendens, brevior, non attenuatus, plane rotundatus, basi convexior. Apert. verticalis, brevis, $^2/_7$ long. vix aequans, late pyriformis, superne angulata, inferne rotundata. Perist. tenuiter labiatum, rectum, obtusulum; marginibus lamina callosa tenui junctis; dextro subrecto, antice arcuatim parum producto, basali in columellarem sine angulo transeunte; hoc vix incrassato, breviter expanso, bene adnato. Columella brevis, paulo excavata, plico obscuro peroblique truncata.

Long. 6,5—7, — Diam. 2 Millim.

Rat. anfr. 4 : 1. — Rat. apert. 4 : 3.

Ténérife, lieux humides (Webb et Berthelot), Lanzarote (Fritsch), Yandia, Fuerteventura (Fritsch), Sta-Maria Betancuria, même île (Wollaston).

J'ai complété la diagnose de M. Pfeiffer par quelques caractères de détails, auxquels depuis les travaux de M. Bourguignat on est devenu plus attentif. Je crois en effet reconnaître l'espèce de Ténérife dans une coquille qui paraît assez fréquente dans les îles orientales du groupe et possède les mêmes dimensions. Elle est cylindrindoide, s'amoindrit promptement au sommet, mais ne s'atténue que peu à la base. Les deux avant-derniers tours sont fort allongés, le dernier, dont l'abaissement n'augmente plus, est de nouveau plus court, ce qui rend l'ouverture courte en comparaison de la longueur totale, et lui donne une forme plus élargie qu'ordinairement dans ce genre. Le bord n'est pas calleux, se recourbe néanmoins régulièrement à la base pour ce continuer dans un bord columellaire court, peu épaissi et sans tubercule, et de là dans une mince lame intermarginale. La columelle laisse voir à sa terminaison inférieure un faible pli relevé très oblique.

7. **Cionella Webbi** d'Orbigny.

Bulimus Webbii d'Orbigny. 1839. Moll. can. 72. T. 6. fig. 1, 2.

» » Pfeiffer. 1859. Mon. Hel. IV. 419.

Ferussacia Webbi Bourguignat. 1864. Rev. et Mag. 8. Zool. XVI. 207.

T. subperforata oblongo-turrita, tenuis, striatula, nitida, pallide cornea; spira turrita, apice obtuso; anfr. 7 convexiusculi, ultimus $^1/_3$ longit. paulo superans, basi subcom-

pressus; apertura parum obliqua, ovalis; perist. subcontinuum, albo-labiatum, margine dextro expanso, columellari dilatato, subpatente. (Pfeiffer.)

Long. $12\frac{1}{2}$. — *Diam. 4 Millim.*

Apert. 4 Millim. longa.

Gran Canaria (Webb et Berthelot, sec. d'Orbigny).

Dans la distinction des Ferussacies, qui jouissent de si peu de caractères saillants, la localité exacte est une donnée d'une certaine importance. C'est ce qui m'engage à séparer une forme voisine provenant de Fuerteventura de l'espèce de Canaries, d'autant plus qu'elle diffère à plusieurs égards. Quant à la *Webbi* même, dont je n'ai pas vu d'échantillons authentiques, je donne la diagnose de M. Pfeiffer, faite sur un individu du Musée britannique, comme étant la plus complète. Elle diffère cependant en quelques points de la diagnose de M. d'Orbigny.

D'Orbigny :	Pfeiffer :
(imperforata),	subperforata,
solidula,	tenuis,
laevis,	striatula, nitida,
albida,	pallide cornea,
spira subconica, leviter inflata, acuta,	turrita, apice obtuso,
anfr. 6,	anfr. 7,
anfr. plani,	anfr. convexiusculi,
perist. continuum.	subcontinuum.

Ces différences ne sont pas tellement discordantes, qu'elles ne puissent se rapporter à des individus de la même espèce, mais à différents états d'âge et de conservation. L'expression la plus frappante est celle de *subperforata* dont se sert M. Pfeiffer, attendu que dans ce groupe, et surtout dans la petite section à bord calleux, on n'observe ordinairement nulle trace de perforation ou de dépression correspondante.

8. Cionella Lanzarotensis Mousson.

T. imperforata, subcylindracea, laevigata, nitidissima, pellucida, pallide cornea. Spira elongate convexo-conica, irregularis; summo obtusulo, nucleolo hyalino; sutura lineari, plana, plane submarginata. Anfr. $6-6\frac{1}{2}$, *primi 3 regulares convexiusculi, 2 sequentes magis descendentes, elongati, planiusculi; ultimus minor, plane inferne magis convexus, subcompressus, cochlearis. Apert. verticalis (5° cum axi),* $\frac{1}{3}$ *longitudinis non superans, inverse pyriformis, supra magis infra minus acute angulata. Perist. rectum, incrassatum, late-labiatum, extus flavescens, opacum, ad basin continuum; marginibus*

lamina subcallosa junctis; dextro supra tenuiore, demum intus convexe incrassato, antice late arcuatim producto; ad basin intus cum columellari obliquo subangulatim juncto, extus callose continuo, columellari inferne antice callose subtuberculato, ad regionem perforationis minime impressam callose reflexo. Columella subexcavata, elongata, truncatione obsoleta.

Long. 10. — Diam. 2,7 Millim.

Rat. anfr. 3 : 1. — Rat. apert. 5 : 3.

Lanzarote (Fritsch), Rochers, au-dessus des Salines de la même île (Wollaston). Au-dessus de Haria, même île (Wollaston).

J'ai hésité de déterminer cette espèce comme *H. Webbi* d'Orb.; mais sa moindre grandeur (9 à 10 au lieu de 12 à 13 Millim.), laquelle se retrouve dans un grand nombre d'individus, son moindre nombre de tours, ne surpassant jamais 6½, son ouverture occupant ⅓ ou plus de la longueur, l'absence de toute trace de perforation etc. l'en séparent provisoirement, du moins comme un développement isolé et séparé. Elle varie au reste quant au rapport de la longueur au diamètre, et de la forme plus ou moins allongée de l'ouverture dans des limites assez larges, de sorte qu'on serait tenté de séparer les formes extrêmes prises isolement, si des formes intermédiaires ne les reliaient par tous les degrés. Le bord très calleux, continu à l'extérieur à la base, associe cette espèce aux *F. Webbi* et *valida*.

9. Cionella attenuata Mousson.

T. imperforata, subfusiformis, laevigata, nitidissima, translucens, pallide cornea. Spira concave attenuata; summo acutulo, nucleolo subpapillato, hyalino; sutura lineari, subimpressula, anguste plane marginata. Anfr. 7 convexiusculi, 5 superi subregulares, sixtus paulo descendens et subelongatus; ultimus brevior, regularis, leniter ad basin magis rotundatus, subdepressus, subcochlearis. Apert. subverticalis (10° cum axi), parvula, inverse pyriformis, supra angulata, infra arcuata. Perist. rectum, valde incrassatum et labiatum; marginibus lamina callosa junctis, basali continuo crasso, columellari callose breviter reflexo et adnato. Columella breviter excavata, strictiuscula, ad basin breviter vix perspicue desinens.

Long. 9, — Diam. 2,5 Millim.

Rat. anfr. 7 : 2. — Rat. apert. 4 : 3.

Lanzarote (Fritsch).

Cette espèce s'est trouvée mêlée à la *F. Lanzarotensis*, mais en diffère très essentiellement par les caractères suivants: Elle est constamment plus petite, 8—9 Millim.; elle compte au moins un tour de plus, de 7 à 7½; la spire, au lieu de s'amoindrir en un cône

convexe, obtus au sommet, s'atténue à la manière des Clausilies avec un profil concave, en se terminant en un nucléolus subpapillaire; les tours sont presque réguliers, le 5e et 6e descendent et s'allongent un peu, mais comparés à l'autre espèce peu; le dernier tour est de nouveau régulier et raccourci; tous les tours sont sensiblement convexes, ce qui rend la suture un peu enfoncée; l'ouverture présente un péristome fort calleux, même entre les insertions, qui se continue à son pourtour extérieur; la columelle enfin est faible et se perd près de la base sans proéminence bien marquée. Ces particularités vérifiées sur plusieurs individus, la caractérisent comme une bonne espèce.

3. **Acicula** Leach.

10. Cionella acicula Müller.

Buccinum acicula Müller. 1774. Hist. verm. II. 150.

Achatina acicula Pfeiffer. 1848. Mon. Hel. II. 274.

Caecilianella acicula Bourguignat. 1856. Am. mat. I. 215.

T. minuta, elongata, gracili, diaphana, polita, albida; apice obtuso; anfr. 6 convexiusculis, sutura vix marginata separatis; ultimo 1/3 longitudinis superante; apertura oblonga; peristomate acuto, simplice, recto; margine dextro vix antrorsum arcuato; columella vix arcuata ac truncata et ad basin aperturae fere attingente; marginibus callo tenui junctis. (Bourguignat.)

Long. 5, — Diam. 1 Millim.

Sur le bord d'un cours d'eau à la Banda, au-dessous Argual, Palma (Wollaston).

M. Wollaston a recueilli un bon nombre d'individus de cette petite coquille à l'état vivant, tandis qu'ordinairement on ne la trouve que morte. J'ai longtemps hésité à lui appliquer le nom de l'espèce européenne, mais un examen scrupuleux ne me permet pas d'établir des différences palpables et constantes. Notamment la columelle un peu excavée, se prolongeant jusqu'à la base de l'ouverture et se terminant là par une troncature franche, est la même; c'est dans cette partie que se manifestent le plus aisément les différences spécifiques dans ce petit genre, si difficile à éclaircir.

Genus Auricula, Lamarck.

I. **Marinula** King.

1. Auricula Vulcani Morelet.

Auricula Vulcani Morelet. 1860. Il. Azores, 207. T. 5, fig. 8.

» aequalis Tarnier (in shed.).

T. imperforata, rarius anguste rimata, fusiformi-ovata, solida, laevigata, lineis spiralibus basi obsolete notata, pallide fulva, infra suturas zona pallidiore obscure cingulata; spira conica, acuta; anfr. 8 subplani, sutura lineari discreti, ultimus basi attenuatus, spiram aequans; apert. anguste semiovalis, plicis 3 albidis aequidistantibus, media majore, coarctata; 2 in pariete apertulari, paralleli, arcuatim intrantes; 1 columellaris, spiraliter-contorta; perist. rectum, acutum; margine dextro calloso, supra medium tuberculifero, columellari reflexo, dilatato, saepius adnato. (Morelet.)

Long. 11, — Diam. 5 Millim.

Ténérife (Grasset).

Cette espèce, originaire des Azores, est très voisine de l'*A. aequalis* Love (1831. Zool. Journ. V. 288. T. 13, fig. 1 – 5. M. Albers l'a omise dans sa Malac. mad.), et en diffère surtout par une forme plus svelte, une couleur plus blonde et la présence de faibles sillons à la base, et là seulement. D'un autre côté la *M. Ferminii* Payr. présente des sillons, plus ou moins distinctement sur toute la surface; en outre le bord droit porte intèrieurement deux tubercules, tandis que dans les deux espèces susindiquées on n'en découvre qu'un, souvent rudimentaire. La fig. 27, T. 3 dans d'Orbigny dont nous avons déjà parlé, ne peut s'appliquer à cette espèce, qui est munie de 3 gros plis au côté columellaire, et non d'une série de petits.

2. Alexia.

2. Alexia bicolor Morelet.

Auricula bicolor Morelet. 1860. Iles Azores. 209. T. 5, fig. 7.

T. imperforata, rarius rimata, fusiformi-ovata, solidula, striatula, griseo-fulva; spira mucronata, fusco-violacea; anfr. 8 vix convexiusculi, ultimus basi attenuatus, spiram subaequans; sutura impressa, submarginata; apertura anguste semiovalis, intus fuscidula, biplicata; plica parietalis infra medium compressa, transverse intrans; columellaris obliqua, torta; peristoma simplex, rectum, acutum, albidum, margine columellari dilatato, reflexo, saepius adnato. (Morelet.)

Long. 10, — Diam. $4^2/_3$ Millim.

Sous les pierres aux Salines du N de Lanzarote (Wollaston).

Je ne puis découvrir de différences entre l'espèce canarienne et celle des Azores, décrite avec soins par M. Morelet. Elle est plus élancée et plus acuminée que la *myosotis* Drap.; la couleur est plus cornée, moins grisâtre, et devient au sommet d'un brun violet très foncé. Le bord droit de l'ouverture ne présente aucun épaississement; la paroi de

l'ouverture ne porte qu'un seul gros pli, s'enfonçant transversalement vers l'intérieur; la columelle en porte un second qui s'enroule très obliquement.

Genus Physa, Draparnaud.

1. Physa Tenerifae Mousson.

Physa acuta Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 322.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 74.
» subopaca Bourguignat. 1856. Amén. mal. I. 172.

T. sinistrorsa, imperforata vel obtecte rimata, subelongate ovata, laevigata vix striatula vel nitidiuscula, saepe tenuiter induta, subpellucens, vel nitidissima pellucida, cornea seu pallide fusco-cornea. Spira regularis, acute conica; summo minuto, peracuto; sutura lineari impressa. Anfr. $4^1/_2$*—5, celeriter accrescentes, convexiusculi; ultimus magnus,* $^3/_5$ *altitudinis subaequans, elongato-rotundatus, subtus convexior. Apertura verticalis, anguste ovalis, supra angulata, infra rotundata. Perist. rectum, acutum, tenue; marginibus remotis, lamina vix perspicua junctis; libero regulariter elongatecurvato; columellari tenuiter et breviter reflexo et fere toto adnato. Columella recta, gracilis,* $^1/_2$ *aperturae aequans, subtorte intrans.*

Long. 9—10, — Diam. 5 - 5,4 Millim.
Rat. anfr. 7 : 4. — Rat. apert. 2 : 1.

Ténérife, Laguna de Sta-Cruz (Webb et Berthelot, d'Orbigny, Blauner, Wollaston, Reiss).

On rencontre presque dans toutes les Canaries une petite Physe, qui ne surpasse guère 11 millim., laquelle évidemment rentre comme petite forme sous le type de la *Ph. acuta* Drap. (1805. Moll. d. Fr. 55. T. 3. fig. 10—11). Tout en conservant ses faibles dimensions elle varie soit individuellement, soit suivant la localité, si graduellement qu'il m'est impossible de la diviser en espèces différentes. M. Bourguignat, je ne sais sur quelles données, la considère comme appartenant à la *P. subopaca* Lam. (Amén. mal. I. 172); mais elle ne répond point à la diagnose, ni à la figure qu'il en donne dans la Malacologie de l'Algérie (II. 169. T. X. 37), pour remplacer la description par trop concise de Lamarck. En effet, les expressions: « ovato-lanceolata; spira elongata, apice acutiusculo; anfractus convexis; ultimo dimidiae altitudinis paulo superante » ne lui conviennent pas, tandis qu'on ne saurait méconnaître son affinité avec certaines petites formes françaises de la *P. acuta.* Pour faire ressortir l'ensemble des caractères, qui dans les Canaries se placent en première ligne, tandis qu'ils s'effacent dans l'espèce française, j'ai décrit sous un nom particulier la forme

la plus commune dans les Lagunes de Ténérife et lui adjoindrai comme variétés les modifications qu'elle présente dans les autres îles, et qui acquerrent une certaine valeur géographique.

La forme de Ténérife est régulièrement ovoide, un peu allongée; l'ouverture assez grande, $^3/_5$ de la hauteur; le test, suivant la nature du milieu, tantôt mât (par une pellicule imperceptible) un peu strié, peu diaphane, tantôt parfaitement brillant, uni, transparent. L'ouverture, située dans un plan vertical, est bien arrondie à la base; la columelle est grêle, assez droite et s'enfonce avec une torsion fort allongée; le bord columellaire reste mince, se réfléchit peu et laisse quelquefois voir un commencement de rime ombilicale.

Var. Fuerteventurae Mousson.

Angustior, nitida, sublaevigata, tenuis, pallide cinereo-cornea; apert. paulo diagonalis, ad basin columellae subangulata; columella stricta, gracilis, subobliqua.

Punta di Yandia, Fuerteventura (Fritsch), Rio Palmas, même île (Wollaston), Lac Januvio, Lanzarote (Wollaston).

Il y a des individus qui s'accordent avec la forme de Ténérife, la moyenne en diffère cependant par un dernier tour plus étroit, occupant $^2/_3$ de la hauteur. L'ouverture est souvent un peu inclinée dans son plan, ce qui répond à une columelle longue, également un peu inclinée et à une faible angulation à l'extrémité de cette dernière. Quelques individus atteignent 14 millim. de longueur.

Var. Palmaensis Mousson.

Spira paulo exserta, solidior, nitidiuscula, vix pellucida, cinereo-pallida; anfr. ultimo $^1/_2$ longit. subaequans; anfractu infra paulo effusa, columella breviore, crassiuscula; margine columellari callose adnato.

Les individus de Palma (Blauner, Wollaston, Fritsch) sont un peu plus acuminés; le dernier tour est relativement plus petit et se rapproche de $^1/_2$ de la hauteur; la columelle est plus courte et épaissie, le bord columellaire un peu calleux à sa partie réfléchie et collée; la couleur est un corné pâle passant au gris cendré, ce qui en même temps affaiblit la transparence. Le test est une idée plus solide que dans la coquille de Ténérife. C'est cette forme qu'on pourrait le mieux encore assimiler à la *P. subopaca* Lam.

Var. Gomerana Mousson.

Magis inflata; spira subexserta peracuta; anfractus ultimus superne tumidulus, ceteri subconvexi; apert. $^2/_3$ altit. aequans, ad basin paulo obtuse angulata; columella obliqua, non incrassata; extus subopaca, cinereo-albescens, fragilis.

Gomera (Fritsch), San Sebastian, même île (Fritsch).

Cette forme s'éloigne le plus du type. Les tours sont plus convexes, mais forment toujours une spire acuminée; le dernier tour, d'une hauteur normale, est en haut un peu renflé et atténué vers le bas, ce qui rend l'ouverture un peu anguleuse à la base. La couleur est un cendré blanchâtre, peu corné.

Var. Gran Canariae Mousson.

Major (12 Millim.), tenuissima, pallide hyalina; forma typica; spira conica; columella gracili; apertura basi subangulata.

El Monte, Gran Canaria (Wollaston).

C'est une forme presque typique, peu acuminée, mais extrêmement mince, cornée-pâle, transparente.

Si l'on voulait distribuer ces différentes nuances sous les types de l'*acuta* et de la *subopaca*, il faudrait rapporter à la première les P. *Tenerifae*, et *Gran Canariae* et à la seconde les var. *Palmaensis*, *Fuerteventurae* et *Gomerana*.

2. Physa ventricosa Moquin-Tandon.

Physa acuta var. ventricosa Moquin-Tandon. 1855. Moll. de France. II. 452.

T. sinistrorsa, imperforata, ovata paulo elongata; tenuiscula, diaphana, sub forti lente tenuissime argute striatula, hic illicque minutissime undulatim decussatim lineata, nitidula, pallide albo-cornea. Spira breviter conica; summo minutissimo, acuto, fusco; sutura impressa, lineari. Anfr. 5, celeriter accrescentes, satis convexi; ultimus $^3/_4$ long. aequans, elongato-inflatus, ovate-rotundatus, supra et infra convexior. Apert. subverticalis (10° cum axi), longe ovalis, supra angulata, infra rotundata. Perist. recto, acuto; marginibus remotis, lamina parietali junctis; libero in medio minus curvato; columellari, vix incrassato, supra tenuiter arcuatim adnato. Collumella, $^1/_3$ aperturae aequans, rectiuscula, longe involuta.

Long. 16. — Diam. 9 Millim.

Rat. anfr. 3 : 2. — Rat. apert. 2 : 1.

Environs de Ténérife (Blauner).

Aux environs de Ténérife on rencontre, à ce qu'il paraît assez rarement, une grande Physe, qu'on ne peut confondre avec la *Tenerifae* et qui répond d'une manière remarquable à la *P. ventricosa* Moq. du Canal de Languedoc, que l'auteur considère comme variété de a *P. acuta*. Elle se distingue surtout, (ce qui m'engage à la traiter séparément), de l'espèce précédente, que les auteurs nomment également *acuta*, par les caractères suivants: par une forme plus ovoide renflée au haut et au bas des tours, qui par là sont convexes; par une spire peu élevée, mais se terminant en un cône régulier et une pointe minime aigue; par une ouver-

ture, occupant près de ³/₄ de la longueur et étant plus largement ovale, surtout vers le bas; par une surface, qui paraît lisse, mais qui sous une forte loupe est couverte de très fines stries transverses et serrées, croisées çà et là par de faibles linéoles ondulées décurrentes; enfin par un test moins translucide, d'une couleur blanc-cornée, très pâle. Les échantillons français, une idée plus robustes, portent ces mêmes caractères.

3. Physa canariensis Bourguignat.

Physa fontinalis Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 322.
» d'Orbigny. 1839. Moll. can. 75.
» canariensis Bourguignat. 1856. Am. mal. I. 175.

T. ovata, ventricosa, diaphana, tenuissima, pellucida, succinco-cornea, exilissime striata; spira breviuscula, obtusa; anfr. 4, ultimo magno; apertura oblonga; labro tenui, acuto. (D'Orbigny.)

Canaries (Webb et Berthelot).

Cette espèce, bien connue pour sa ténuité, sa forme ventrue, la petitesse de sa spire, non acuminée, le poli de sa surface etc. ne s'est pas trouvée parmi les nombreuses Physes que j'ai vues des Canaries. Je ne puis donc rien dire sur ses rapports avec la *P. Tenerifae*, qui a à peu près la même grandeur, mais qui est moins ventrue.

Genus Planorbis, Guettard.

Subgenus Gyraulus Agassiz.

Planorbis Reissi Mousson.

T. exigua, sublentiformis, utrinque concava, distincte transversim striata, nitidiuscula, griseo-cornea. Spira celeriter accrescens, in medio impressa; summo minuto; sutura perdistincta. Anfr. 3½, primi subangusti, rotundati; ultimus latus, 3/8 diam. aequans, extus subdeclivis, ad lineam periphericam inferam arcte rotundatus, ad basin planiusculus in umbilicum (⅕ diametri non superantem) rotundatus. Apertura satis magna, obliqua (60° cum axi); transverse lunato-ovalis. Perist. rectum acutum, non tenue; marg. dextro super lineam dorsalem inserto, antice late convexe-arcuato; basali vix convexiusculo, breviter inserto.

Diam. 2 Millim. — Alt. 0,7 Millim.
Rat. anfr. 1 : 2. — Rat. apert. 4 : 5.

Sta-Ursula, Ténérife (Reiss).

Ce Planorbe minime, découvert par M. Reiss, est le seul représentant de ce genre, si

commun en Europe et en Algérie, mais qu'on croyait étranger aux Canaries. Il se rapproche du *P. laevis* Alder (Trans. Newcast. II. 337), mais est plus petit, plus fortement strié en travers, et surtout autrement enroulé. Le dernier tour, plus élargi, embrasse l'avant-dernier tour, ce qui réduit le reste de la spire et l'ombilic à une moindre partie du diamètre; sa face supérieure s'incline vers la ligne dorsale arrondie, laquelle se rapproche de la base. L'ombilic est moins dilaté que dans les espèces voisines et n'atteint guère que $^{1}/_{5}$ du diamètre. L'ouverture est assez grande, s'étend un peu sur l'avant-dernier tour et présente un bord extérieur qui n'est ni mince, ni épaissi, et qui supérieurement avance un peu. Cette espèce me paraît bien distincte de celles de l'Espagne et de l'Algérie.

Genus Ancylus, Müller.

1. Ancylus striatus Quoy et Gaimard.

Ancylus striatus Quoy et Gaimard. Voy. de l'Astrol. 1834 (1833). III. 207. T. 58, fig. 35—38.
» » Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 323.
» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 75.

T. ovato-elliptica, tenuissima, longitudinaliter tenuissime striata; apice recurva, ad dextram versa. (D'Orbigny.)

Aguas Gracias, Ténérife (Webb et Berthelot, d'Orbigny), Ténérife (Blauner, Wollaston, Fritsch, Reiss), Palma (Wollaston).

Cette espèce bien connue se distingue des espèces européennes, même de celles qui sont striées, par des stries longitudinales plus marquées, souvent un peu inégales; par un contour de l'ouverture bien elliptique, non comprimé latéralement; par une élévation plus grande du sommet, atteignant souvent $^{1}/_{2}$ du grand diamètre; par un sommet à crochet bien développé, n'avançant pas jusqu'au bord de l'ouverture et se tournant un peu vers la droite (la coquille étant vue du dos, le sommet du côté de l'observateur). Le test est très mince, d'un corné un peu blanchâtre, translucide; par l'âge et la perte de la cuticule, qui est très fugace, il devient blanchâtre, à sommet plus foncé.

2. Ancylus rupicola Shuttleworth.

Ancylus rupicola Shuttleworth, in shed.

T. parvula, galeata, transverse irregulariter striatula, diaphana, pallide albide-cornea, saepe subcorrosa. Summum acutulum, retro et infra incurvatum, basin paulo superans, minime ad dextram devians. Apertura ovato-circularis, subregularis.

Diam. maj. 3,2, — minor 2,6 Millim.
Altit. 2,1 Millim., — alt. apicis 1,1 Millim.

Guimar, Ténérife (Blauner).

Cette seconde espèce, que M. Shuttleworth a nommée sans la décrire, et qui n'a été trouvée que par M. Blauner, diffère essentiellement du *striatus*. Elle est bien plus petite, relativement plus élevée que le *striatus*; le sommet surplombe un peu la base, et sa pointe se trouve à moitié hauteur; l'ouverture se rapproche plus du cercle; enfin on ne remarque que d'inégales sties d'accroissement, sans nulle trace des stries longitudinales caractéristiques. Presque tous les individus sont fortement corrodés à partir du sommet.

Genus Cyclostomus, Montfort.

1. Cyclostomus s. str.

Les vraies Cyclostomes sont représentés dans les Canaries par deux types, dont l'un européen, et l'autre particulier, se diversifiant en trois formes bien caracterisées, qu'on les nomme maintenant espèces, ou variétés. Ces formes voisines empruntent leur valeur de leur disposition géographique.

1. Cyclostomus elegans Müller.

Nerita elegans Müller. 1774. Hist. verm. II. 177.

Cyclostoma elegans Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 321.

» » d'Orbigny. 1839. Moll. can. 76.

» » Pfeiffer. 1852. Mon. pneum. I. 227.

T. imperforata, ovato-conoidea, lineis spiralibus et confertioribus longitudinalibus minute clathrata, violaceo-vel lutescenti-caesia, unicolor vel corneo-marmorata et subfasciata; spira conica, obtusiuscula; anfr. 5 convexi, celeriter accrescentes; apert. subverticalis, ovalis, intus fulvescens; perist. simplex, rectum, marginibus angulatim junctis, anfr. penultimum vix tangentibus, columellari subexpanso. Operculum terminale, testaceum, planum, anfr. 4, oblique striatulis, nucleo ad $^{2}/_{5}$ *longitudinis posito.* (Pfeiffer.)

Régions maritimes des Canaries (Webb et Berthelot).

Cette espèce ne paraît pas si fréquente que ne le font supposer les mots de M. d'Orbigny. Je ne la connais que par des échantillons de M. Moquin-Tandon, provenant de la collection de M. Webb. Ils se distinguent des échantillons européens, même des petites formes de l'Espagne, par leur petitesse (longueur 11 diam. 7 millim.), leur spire un peu élevée et leur

couleur tirant, surtout vers le sommet, fortement sur le violet. Cette espèce n'est mentionnée ni par M. Albers pour Madère, ni par M. Morelet pour les Azores, ce qui est un motif pour la considérer comme introduite dans les Canaries.

2. **Cyclostomus laevigatus** Webb et Berthelot.

Cyclostoma laevigatum Webb et Berthelot. 1833. Ann. d. sc. nat. XXVIII. Syn. 322.
» canariense var. d'Orbigny. 1839. Moll. can. 76.
» laevigatum partim. Pfeiffer. 1852. Mon. pneum. 229.

T. rimato-perforata, late conico-ovata, solidula, aequaliter plane striata, carinis obsoletis nonnullis obtusis notata, nitidiuscula, pallide lutescens vel albescens, griseo zonata vel concolor. Spira late conica, regularis; summo obtusiusculo, corneo; sutura impressa, margine late appresso et concavo, irregulari, rare lacinioso secundata. Anfr. 5; primi rotundati; sequentes convexi, obscure 4—5 carinati vel laevigati; ultimus paulo inflatus, circa perforationem 5—6 sulcatus. Apert. verticalis (5° cum axi), 5/9 altitudinis aequans, angulato-subcircularis. Perist. rectum, obtusulum, intus remote late subincrassatum; marginibus convergentibus; dextro an insertionem protracto, tum leniter sinuato; basali arcuato, expansiusculo; columellari obtusulo, breviter reflexo; lamina parietali callosa profunda, de insertione dextram retro posita. — Operculum 3 spiralis, celeriter accrescens, oblique fortiter striatum; nucleolo excentrico, impressiusculo, violaceonigrescente.

Long. 18. — Diam. 15 Millim.
Rat. anfr. 2 : 1. — Rat. apert. 9 : 8.

Gomera (Webb et Berthelot, Fritsch).

D'abord je dois déclarer ne rien comprendre à la manière de voir de M. Love (Ann. and Mag. of. nat. hist. 3 Ser. 1859. 9), qui ne voudrait considérer le *C. laevigatum* que comme une variété de l'*elegans*. Il n'y a réellement de commun que la forme générale et les côtes décurrentes. Tous les caractères de détail sont différents; la nature de la suture est si particulière, et cela dans les trois formes que nous allons décrire, qu'on ne saurait les rapprocher de nulle autre espèce. La présence du vrai *C. elegans* à côté de cette espèce, avec son développement tout-à-fait européen, sans aucun individu de transition, décide la question de la manière la plus nette.

La forme de Goméra est la seule qu'avec droit on peut nommer *laevigata*. Bien que couverte de stries d'accroissement serrées, ces stries restent peu élevées et plates, permettant un certain poli, rappelant l'ivoire. La surface a dans les premiers tours quelques traces de lignes élevées décurrentes (7 à 8), dans les derniers elles font place à 4 à 6 arêtes,

inégalement distancées, extrêmement faibles et obtuses, souvent à peine sensibles. 6 à 8 sillons bien marqués entourent la perforation. La margination de la suture se relève et s'applique largement au tour précédent, formant une ligne irrégulière, peu lacérée. Le bord columellaire s'insère en un point élevé et se prolonge en une lame calleuse, qui se retire assez loin à l'intérieur du bord droit; ce dernier, à son insertion, s'avance insolitement sur l'avant-dernier tour, en formant en avant une courbe sinueuse.

3. **Cyclostomus canariensis** d'Orbigny.

Cyclostoma canariense partim. d'Orbigny. 1839. Moll. can. 76. T. 2, fig. 5.

T. rimato-perforata, ovato-conica, transversim argute striatula, costulis 25 — 27 elevatis obtusiusculis regulariter decussata, opaca, pallide unicolor, vel cinereo-fusco 3 fasciata. Spira conica, regularis; summo obtusiusculo, pallide corneo; sutura appressa, concava, oblique arcuato-lacerata. Anfr. $4^{1}/_{2}$ — 5, primi laevigati, rotundati, cornei; sequentes 8—10 costulati, convexi; ultimus subinflatus, ad basin aequaliter costulatus. Apert. subverticalis (vix 10° cum axi), angulato-circularis. Perist. rectum, acutulum; marginibus approximatis, lamina tenui, ad dextram recessa, junctis; recto ad insertionem protracto, supra subsinuato; basali et columellari regulariter curvatis, paulo expansis. — Operculum planiusculum, 3 spiratum; volutationibus convexiusculis, oblique striatis; nucleolo minuto, violaceo-fusco, subcentrali.

Long. 15. — Diam. 12 Millim.

Rat. anfr. 7 : 3. — Rat. apert. 11 : 10.

Canaria graciosa (Webb et Berthelot), Ténérife (Blauner, Wollaston, Fritsch), Palma (Blauner). Rochers au-dessus des Salinas de N Lanzerote (Wollaston). El Monte Gran Canaria (Wollaston).

Nous laissons le nom qu'a proposé M. d'Orbigny à la forme qu'il avait surtout en vue et qui paraît la plus répandue. Les caractères suivants la distinguent du *C. laevigatus:* des dimensions plus faibles; une surface sans aucun poli, les stries étant fines et aigues, surtout dans les intervalles des côtes décurrentes, qui remplacent les faibles carènes; on compte sur les tours supérieurs 8 – 10 de ces côtes, sur le dernier 25 à 27, toutes égales et de même largeur que les intervalles, et n'augmentant guère vers la perforation; la suture est moins largement appliquée et fortement lacérée, souvent en une série de crochets en dents de scie. Il y a par contre beaucoup d'analogie par rapport à la forme et à l'insertion du bord droit, qui s'avance sur le pénultième tour au-delà du plan de l'ouverture; de même par rapport à la lame pariétale, qui reste à l'intérieur du bord droit et ne s'y joint que par un retour subit en avant.

M. Fritsch a rapporté de Hierro des échantillons subfossiles, qui rentrent sous cette espèce, en présentant toutefois une forme un peu plus allongée.

4. Cyclostomus adjunctus Mousson.

Cyclostoma laevigatum et canariense auct. partim.

T. rimato-perforata, globuloso-conica, tenuiscula, tenuiter subacute striata, costulis crebris 40—44 reticulatim decussata, opaca, albescens, vel griseo-cornea, vel griseo 3-fasciata. Spira conica, brevior; summo obtusulo; pallide corneo; sutura breviter appressa; irregulariter crenato-lacerata. Anfr. 4½; primi rotundati; sequentes convexi 14—15 costulati; ultimus subinflatus, costulis ad basin fortioribus et validioribus. Apertura subverticalis (10° cum axi), angulato-circularis, intus flavescens, fasciis translucentibus. Perist. rectum, acutum, vix subincrassatum; marginibus approximatis; dextro nec magis protracto, nec antice sinuato; basali et columellari bene curvatis; lamina parietali tenui non retracta, sed in insertionem dextram directa. — Operculum planum; nucleolo subcentrali, impresso.

Long. 12. — Diam. 10 Millim.

Rat. anfr. 12 : 7. — Rat. apert. 10 : 9.

Ténérife (Fritsch).

Cette forme, qui domine dans l'île de Ténérife, est plus petite, plus mince, un peu plus arrondie que les deux autres, surtout que le *C. laevigatum*; ses stries d'accroissement sont néanmoins bien marquées de manière à former souvent avec les costules spirales une espèce de réticule. Le poli manque comme dans le *C. canariense*, dont elle diffère par le nombre des costules décurrentes, presqu'au nombre double, 40—44, y compris les costules plus fortes et plus distantes de la région ombilicale. La suture est moins largement appliquée que dans les deux autres formes, mais aussi fortement lacerée que dans le *canariensis*. Le point d'insertion du bord libre avance moins sur l'avant-dernier tour et ne sort presque pas du plan de l'ouverture; il ne présente en avant qu'une très faible sinuosité, le bord columellaire reste détaché de l'avant-dernier tour jusque près du bord libre; la lame de jonction se dirige sur l'insertion de ce dernier et non, comme dans les deux autres formes, sur un point plus enfoncé, en d'autres termes: l'opercule est plus superficiel et non enfoncé, lorsqu'il ferme exactement l'ouverture.

Je le répète au reste, bien que les nombreux individus que j'aie observés, se rangeassent assez naturellement sous les trois formes décrites, je suis tout disposé à ne les considérer que comme de *bonnes* variétés d'un même type, déterminées par l'influence d'un isolement géographique.

2. Craspedopoma Pfeiffer.

Ce genre si particulier se distingue par son ouverture en cercle complet, et en même temps subtangentiale, et par un opercule, s'emboîtant par un rebord comme le couvercle d'une tabatière. Il se borne jusqu'ici aux îles atlantiques. Madère en offre trois espèces, les *C. lucidum* Love, *Lyonnetianum* Sow. et *Monizianum* Love, les Azores une, le *C. hespericum* Morlt., enfin les Canaries une, le *C. costatum* Shuttlw.

Cyclostomus costatus Shuttleworth.

Cyclostoma costatum Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 11.

Craspedopoma costatum Pfeiffer. 1852. Mon. pneum. 415.

T. rimato-perforata, globoso-conica, tenuis, pulcherrime costata, costis lamelliformibus, in anfractu ultimo versus aperturam evanidis, fusco-cornea; spira acuta; anfr. 5 convexi, ultimus basi inflatus; sutura profunda; apertura circularis; perist. duplex, externum tenue membranaceum, internum paululum recedens, albo-incrassatum; operculum membranaceum, pallidum, arctispirum, subtus lamina prominenti in aperturam intranti acutum, aperturam superficialiter claudens. (Shuttleworth.)

Diam. 4, — alt. 4 Millim.

El Golfo, Hierro (Wollaston). Ile de Palma, sous les feuilles en décomposition (Blauner).

Sa forme est intermédiaire entre le *C. hespericum* et *Monizianum* Love, et le test couvert de costulations lamelleuses fort élégantes à l'état bien frais, mais qui s'usent par l'âge et le frottement.

Genus Pomatias, Studer.

Pomatias Barthelemianum Shuttleworth.

Pomatius Barthelemianum Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Diagn. 294.

» » Pfeiffer.

T. obtecte vix perforata, conico-turrita, argute sed valide costulata, cinerascente-alba, maculis luteis seriatis obscure notata; spira elevata, conico-acuminata, apice obtusiusculo; anfr. 8—9, parum convexi, ultimus basi rotundatus; apertura verticalis, ovali-rotundata; perist. inconspicue duplicatum; internum continuum, anfr. penultimo appressum, externum incrassatum modice expansum, margine superiore adscendente, attenuato nec auriculato, columellari breviter revoluto et quasi exciso. (Shuttleworth.)

Diam. 4, — alt. 10 Millim. — Apert. circa 3 Millim. lata.

Canaries (Mus. de Marseille).

Cette espèce dont il n'existe qu'un individu dans le Musée de Marseille, sans indication précise de localité, me paraît quant à son origine un peu suspecte. Les individus dans ce genre sont ordinairement fort nombreux, là où on en trouve un, s'en rencontrent des centaines; néanmoins aucun des voyageurs, dont j'ai examiné les collections, n'a rapporté un seul individu de ce genre, qui paraît essentiellement continental. L'espèce en question doit être voisine du *P. tesselatum* Wiegm. de Corfu et n'en diffère que par un péristome non auriculé, mais relevé et appliqué à l'avant-dernier tour, dans sa partie supérieure. Ayant recueilli le *tesselatum* en nombre dans sa patrie, je puis affirmer, que l'auriculation n'est pas toujours bien détachée, et souvent plus ou moins collée au tour.

Genus Hydrocaena Parreyss.

Hydrocaena Gutta Shuttleworth.

Hydrocaena Gutta Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. Syn. 11.

T. globoso-ovata, laevis, nitidiuscula, pellucida, flavo-rufescens; spira elata; anfr. $3^1/_2$—4, convexi; sutura profunda; apertura semi-circularis; perist. simplex, acutum, rectum, margine columellari callo nitidissimo effuso ornato. (Shuttleworth.)

Vix intra $2^1/_2$ Millim. alta et lata.

Ténérife, sous les pierres arides (Blauner). Bois de Mercedes près Laguna et à Taganana, même île (Wollaston). Plus petite dans Palma.

Cette espèce, comme la *H. cattaroensis* Pfr., partage la forme d'une petite Paludinée, mais est également terrestre, et non lacustre, se trouvant avec l'*H. Clymene* Shttlw., la *Pupa castanea* Shttlw. et d'autres petites espèces sous les pierres dans les lieux arides. Entre les individus de Palma et ceux de Ténérife il n'y a d'autres différences que la grandeur, les premiers restant de plus d'un tiers plus petits que les derniers.

Genus Truncatella, Risso.

Truncatella Lowei Shuttleworth.

Truncatella Lowei Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 12.

» » Pfeiffer. . Mon. pneum.

T. solida, truncata, cylindracea, laevigata, nitida, succinea; anfr. 4—$4^1/_2$, convexiusculi, ultimus circa aperturam imprimis gibbosus, deinde constrictus; sutura faveolato-

marginata; apertura oblique subovalis; perist. continuum, incrassatum, ad anfr. penult. calloso-effusum.

Long. $5^1/_2$; — lat. 2 Millim. — Apert. $1^1/_2$ Millim. longa.

Sur la côte maritime de Ténérife (Blauner). Sous les pierres, Salinas de N Lanzarote (Wollaston).

Elle est voisine de la *T. laevigata*, mais plus épaisse et ne paraît pas pouvoir lui être subordonnée (Shuttleworth). Sa surface ne présente que de faibles stries, mais pas trace de costulations. Les tours sont au milieu presque plans, mais se courbent vers la suture qui par là apparaît comme enfoncée, bien que marginée. Dans les vieux échantillons on observe au dernier tour, autour de l'ouverture, une faible gibbosité, suivie d'un rétrécissement, mais ce caractère disparaît souvent. Une lame calleuse assez forte relie les deux bords et s'épanche sur la dépression ombilicale, qu'elle remplit presqu'en entier.

Genus Hydrobia, Hartman.

1. Hydrobia Pleneri Frauenfeld.

Hydrobia Pleneri Frauenfeld. 1863. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien 1024 — id. 1865 526. T. 8, fig. 4.

T. conoidea, tenuis, diaphana, oleaceo-grisea, lardeo-nitida. Anfr. $6^1/_2$, planiusculi, supra subdeclivis, sutura vix impressa. Apertura elongata, infra valde producta, intus alba, supra angulata. Columella tota arcte adnata, sine rima umbilicari. (Frauenfeld.)

Long. 5,5, — Diam. 3 Millim.

Real Llejos, Ténérife (Mus. Cuming. sec. Frauenfeld).

Je ne connais cette espèce que par ce qu'en dit l'auteur. Elle se distingue surtout par sa forme conique à tours presque plans et par l'absence totale de perforation, ce qui la sépare des autres Hydrobies.

2. Hydrobia canariensis Mousson.

T. imperforata, conico-turrita, laevigata, lardeo-nitida, griseo-cornea. Spira acute et vix convexiusculo-conica; summo minuto, acutulo; sutura impressula. Anfr. 7 sensim accrescentes, convexiusculi; ultimus minime inflatus, supra minus, ad basin magis rotundatus. Apertura verticalis (5° cum axi), ovalis, superne angulata. Perist. simplex rectum, subangulatum; marginibus lamina callosa junctis; dextro et basali regulariter curvatis; columellari albo subincrassato, ad insertionem profundam in regionem umbilicarem reflexo et adpresso.

Long. 6, — Diam. 2,7 Millim.

Rat. anfr. 5 : 2. — Rat. apert. 5 : 4.

Dans une mare près du Rios Palmas, Fuerteventura (Wollaston).

Je n'ai vu que deux individus de cette espèce, qu'au premier abord on pourrait prendre pour la *H. ventrosa* Morlt. (Palud. *acuta* Drap.). Elle compte cependant un tour de plus; les tours en outre sont moins convexes, la suture moins enfoncée; ce qui frappe le plus c'est l'absence de perforation, le bord columellaire s'enfonçant vers son insertion et cachant par sa réflexion la région correspondante. Ce caractère appartient également à l'*H. Pleneri* dont la spire et la forme des tours sont fort différents.

Genus Pisidium, C. Pfeiffer.

Pisidium Canariense Shuttleworth.

Pisidium Canariense Shuttleworth. 1852. Bern. Mitth. 12.

T. ovalis, compressiuscula, valde inaequilateralis, subtiliter striata, sordide albida, pellucida, umbonibus vix prominulis, obtusis. (Shuttleworth.)

Long. 4¼ Millim., — alt. 4; 2 Millim. crass.

Commune à Ténérife (Blauner).

Cette espèce est intéressante, comme la seule bivalvee lacustre, recueillie dans les Canaries. Les dimensions qu'indique l'auteur sont un maximum, la moyenne d'un grand nombre d'individus que j'ai examiné ne surpasse pas 3½ millim. La forme est un ovale, assez large depuis les crochets au bord inférieur. Le bord antérieur est plus court, forme une faible angulation au tiers de la hauteur et une seconde fort arrondie au tiers inférieur. Le bord postérieur, dont l'étendue en travers n'est pas la double de l'antérieur, se compose d'une ligne faiblement courbée, qui passe au tiers inférieur de la hauteur par un angle arrondi au bord basal.

CONCLUSIONS.

Après avoir passé en revue toute la série des espèces qu'on attribue aux Canaries, indiqué d'un côté celles dont l'origine est authentiquement établie, de l'autre côté les quelques autres contre lesquelles on est fondé de concevoir des doutes, il sera utile de réunir tous les faits principaux en un tableau général. Nous inscrirons dans ce tableau:

1) Le nom de toutes les espèces ou variétés, auquel revient la priorité. Les espèces sont ordonnée, d'après les genres et sous-genres auxquelles elles appartiennent.

2) La patrie spéciale, c'est-à-dire l'île où authentiquement chaque espèce a été recueillie; les espèces sans indication précise ou en elles mêmes douteuses sont portées dans les deux dernières colonnes. Les chiffres inscrits 1, 2, et 3 se rapportent à la fréquence, jugée approximativement d'après le nombre des échantillons contenus dans les collections examinées.

3) Le collecteur, dont le nom garantit l'indication de la localité. Les abbréviations sont les suivantes:

L. Ledru.
M. Maugé.
W. Webb et Berthelot.
Lo. Love.
Wo. Wollaston.
G. Grasset et Tarnier.
Mo. Morelet.
H. Hartung.
O. D'Orbigny.
Q. Quoy et Gaimard.
B. Blauner.
F. de Fritsch.
R. Reiss.
Ma. Musée de Marseille.
Cu. Musée Cuming.

4) Quelques remarques relatives à l'authenticité de l'espèce, à sa synonymie, à son état vivant ou subfossile, à sa nouveauté etc.

5) Enfin la page, où se trouve la description de chaque espèce.

Tableau

des

Mollusques terrestres et fluviatiles

des

Canaries.

Espèces.		Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténérife.	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaries.	Très incertain.	Collecteur.	Remarques.	Pag.
Genus Limax, Linné.													6
canariensis d'Orbigny.	0	.	.	2	2	.	.	.	.	.	W. O. L.		6
polyptyelus Bourguignat.	*	.	.	2	1	.	.	.	.	.	W. O. Wo. L.	carenata d'Orb.	6
noctilucus d'Orbigny.	0	.	.	.	1	.	.	.	.	?	O.	espèce problématique.	7
Genus Plectrophorus, Ferussac.													7
Orbignii Ferussac.	0	.	.	.	1	.	.	.	.	.	O.	peu connue.	7
Genus Parmacella, Cuvier.												Cryptella W. et B.	8
calyculata Sowerby.	*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	W. Wo. F.		8
auriculata Mousson.	*	.	2	.	.	.	.	.	.	.	W. F.	nov. spec.	9
callosa Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	?	F.	espèce dout., nov. spec.	10
Genus Testacella, Draparnaud.													10
Maugei Ferussac.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	L. W. O. R.		11
haliotoidea Draparnaud.	0	.	.	1	.	.	.	.	1	?	W.	très douteuse.	11
Genus Vitrina, Draparnaud.													12
Lamarckii Ferussac.	*	.	.	.	2	.	3	1	.	.	W. O. Q. Lo. B. Wo. F.		12
canariensis Mousson.	*	.	.	.	2	.	1	2	.	.	B. Wo.	nov. spec.	12
latebasis Mousson.	*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	F.	nov. spec.	13
Blauneri Shuttleworth.	*	.	.	2	1	.	1	.	.	.	B. Wo. F.		14
reticulata Mousson.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Re. Wo.	nov. spec.	14
fasciolata Ferussac.	0	.	.	.	1	.	.	.	.	?	L.	très dout. pr. les Canaries.	15
Genus Hyalina, Gray.													15
1. **Hyalina** s. str.													15
cellaria Müller.	*}	.	.	.	3	.	2	.	.	.	W. O. B. Wo. F.		15
Canariae Mousson.	*}	.	.	3	.	.	.	.	.	.	Wo. F.	nov. spec.	16
lenis Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	B. Wo.		16
2. **Crystallus** Love.													17
festinans Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	B. Wo.		17
crystallina Müller.	*	.	1	.	.	2	2	2	.	.	Wo.		17
vermiculum Love.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Wo.		18
semicostulata Beck.	0	.	.	1	.	.	.	.	.	?	? .	Espèce douteuse.	18
3. **Nautilinus** Mousson.													19
Clymene Shuttleworth.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	B.		19
Genus Leucochroa, Beck.													19
ultima Mousson.	*}	.	2	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	19
pressa Mousson.	*}	.	1	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	20
accola Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec. viv. et subf.	21

	Espèces.		Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténériffe.	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaries.	Tres incertain.	Collecteur.	Remarques.	Pag.
	Genus Patula, Held.													21
	1. Patula sens. str.													22
1	textilis Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	B. Wo.		22
2	concinna Love.	*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Wo.		22
3	putrescens Love.	*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Wo.		23
4	engonata Shuttleworth.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B.		23
	v. pallidior Mousson.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B.		24
5	retexta Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	B.		24
6	scutula Shuttleworth.	0	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B.		24
	2. Pyramidula Fitzinger.													25
7	placida Shuttleworth.	*	.	.	.	2	.	2	.	.	.	B. Wo.		25
	3. Acanthinula Beck.													25
8	servilis Shuttleworth.	*	.	.	.	1	.	3	.	.	.	B. Wo.		25
9	spinifera Mousson.	*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Wo.	nov. spec.	25
	4. Lyra Mousson.													26
10	circumsessa Shuttleworth.	*	.	.	.	2	.	1	.	.	.	B. Wo. F.		26
11	torrefacta Love.	*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	Wo.		27
	5. Janulus Love.													27
12	Pompylia Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	B. Wo.		27
	Genus Helix, Linné.													28
	1. Euparypha Hartmann.													28
1	pisana Müller.	*	.	.	3	3	.	.	.	.	.	W. O. B. Wo. F.		28
	v. alboranensis Webb et Berthel.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B.		29
2	geminata Mousson.	*	2	3	3	3	.	2	.	.	.	W. B. Wo. H. F. R.		29
	v. clauso-inflata Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	H.	subf.	30
	v. parvula Mousson.	*	.	2	.	.	.	.	.	.	.	H.		31
3	Grasseti Tarnier.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	W. G.	subf. et viv.	31
4	impugnata Mousson.	*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	H. Wo.		32
	v. subgeminata Mousson.	*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	H. Wo.	subf. et viv.	32
	2. Xerophila Held.													33
5	canariensis Shuttleworth.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	B. G. R.		33
6	lineata Olivier.	*	3	3	.	3	.	.	.	.	.	M. W. B. Wo.	maritima Drap.	34
7	herbicola Shuttleworth.	*	2	2	.	2	.	.	.	.	.	B. F.		35
8	conspurcata Draparnaud.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B. F. R.		36
9	Orbignii Webb et Berthelot.	*	.	1	1	2	.	1	1	.	.	O. B. Wo. G. F.		36
	v. mitigata Mousson.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	F. R.		37
	v. calcarea Mousson.	*	2	2	.	.	.	.	.	.	.	Wo.		37
10	adoptata Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Wo. F.	nov. spec.	37
11	Lancerotensis Webb et Berthelot.	0	1	.	.	.	.	.	.	.	.	W.		37
	3. Monilearia Mousson.													38
12	monilifera Webb et Berthelot.	*	2	2	2	3	2	3	.	.	.	W. B. G. Wo. F. R.		39
13	persimilis Shuttleworth.	*	.	2	2	3	2	2	.	.	.	B. Wo. F.		40
14	Umbicula Shuttleworth.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Ma.		41
15	phalerata Webb et Berthelot.	*	.	.	2	3	.	3	.	.	.	W. B. G. Lo. Wo.	Rosette d'Orb. Nivariensis [Shttl.	41
16	caementitia Shutthleworth.	*	.	.	1	.	.	.	.	1	.	Ma. Wo.		42
17	tumulorum Webb et Berthelot.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	W. Wo. F.	subf. et viv.	43
18	oleacea Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	B. Wo.	deusta Love.	43
19	Woodwardia Tarnier.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	G. Wo. F. R.	nov. spec.	45
20	praeposita Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Wo.	nov. spec.	45
	4. Cochlicella Risso.													46
21	lemniscata Webb et Berthelot.	*	.	.	3	.	.	3	.	.	.	W. G. Wo. F.	viv. et subf.	46
22	ventricosa Draparnaud.	*	.	.	2	2	.	.	.	.	.	W. Wo. F. R.		46

	Espèces.		Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténérife.	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaries.	Très incertain.	Collecteur.	Remarques.	Pag.
	5. Turricula Beck.													47
24	Melolontha Shuttleworth.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Ma.		47
25	inops Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	48
26	cyclodon Webb et Berthelot.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	?	W.	très dout. T. pumilio Ch.	48
27	Despreauxii d'Orbigny.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	W. Wo.		49
	v. immodica Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	F.	subf.	50
28	moderata Mousson.	*	2	2	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	50
29	Mirandae Love.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Wo. Lo. F.		51
	6. Discula Love.													52
30	pulverulenta Love.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	Wo.		52
31	granostriata Mousson.	*	2	2	.	.	.	.	.	.	.	H.	viv. et subf.	53
32	morata Mousson.	*	.	2	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.?	54
33	multipunctata Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.?	54
34	nodosostriata Mousson.	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	F.	nov. spec.	51
35	Argonautula Webb et Berthelot.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	Wo.		55
	7. Hispidella Love.													56
36	nubigena Love.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	Wo.		56
37	pavida Mousson.	*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Wo.	nov. spec.	56
	8. Vallonia Risso.													57
38	pulchella Müller.	*	.	.	3	2	2	.	.	.	.	B. Wo. F.		57
	9. Ochthephyla Beck.													57
39	taeniata Webb et Berthelot.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	?		plus que douteux.	57
40	thiarella Webb et Berthelot.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	?		plus que douteux.	58
41	Eutropis Pfeiffer.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Cu. F.		58
42	multigranosa Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.?	59
43	paupercula Love.	*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	H.		60
	10. Ciliella Mousson.													60
44	leprosa Shuttleworth.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B. G. Wo.		61
45	lanosa Mousson.	*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	G.	nov. spec.	61
	11. Gonostoma Held.													62
46	hispidula Lamarck.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	M. W. B. Wo. F.		62
	v. subhispidula Mousson.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B. F. R.		63
47	Bertheloti Ferussac.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	W. O. G. F.		63
48	fortunata Shuttleworth.	*	.	.	.	3	2	.	.	.	.	W. O. G. B. Wo. F. R.		64
44	afficta Ferussac.	*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	B. Wo.		65
47	discobolus Shuttleworth.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	W. Wo. F.		66
48	lenticula Ferussac.	*	2	2	3	2	2	3	2	.	.	W. B. Wo. F.		66
	v. virilis Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	F.		67
49	marcida Shuttleworth.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Ma.	subf.?	67
	12. Leptaxis Love.													68
50	digna Mousson.	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	F.	subf.	68
51	cuticula Shuttleworth.	*	.	.	.	2	.	1	.	.	.	B. Wo. F.		69
	13. Pomatia Beck.													69
52	aspersa Müller.	*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	B. Lo. Wo. F.	spumosa Love.	69
	14. Macularia Albers.													70
53	lactea Müller.													70
	v. canariensis Mousson.	*	.	.	2	3	.	.	1	.	.	W. O. B. Wo. F. R.		71
54	Adonis Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.	subf.	71
55	efferata Mousson.	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	F.	subf.	72
	15. Iberus Montfort.													73
56	Gomerensis Morelet.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Mo. F.		73
57	harmonica Mousson.	*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	F.	nov. spec.	74

	Espèces.		Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténérife.	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaries.	Très incertain.	Collecteur.	Remarques.	Pag.
58	merita Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.	74
59	sèmitecta Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F. Mo.	nov. spec. subf.	75
60	Plutonia Love.	*	3	2	.	.	.	.	.	.	.	Lo. Wo. F.		76
61	planorbella Lamarck.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.		76
62	Paivana Morelet.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Mo. F.	non paivana Lo.	77
63	quadricincta Morelet.	*	.	.	.	.	3	.	.	.	.	Mo. Wo. F.		78
64	Villiersi d'Orbigny.	0	.	.	.	.	1	.	.	.	.	D.	peu connue.	79
65	Berkelei Love.	*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	Wo.		80
	16. Hemicycla Swainson.													80
66	inutilis Mousson.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	G.	nov. spec.	80
67	plicaria Lamarck.	*	.	.	.	3	:	.	.	.	.	M.W.O.B.G.Wo.F.R.	viv. et subf.	81
68	Pouchet Ferussac.	*	.	.	2	3	.	.	.	.	.	W.O.B.H.Wo.F.R.	Adansoni auct. viv. et subf.	82
69	desculpta Mousson.	*	.	2	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.	83
70	modesta Ferussac.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B. G. F. W.	Paivana Love.	83
71	Bethencourtiana Shuttleworth.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B.		84
72	gravida Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.	85
73	sarcostoma Webb et Berthelot.	*	3	3	2	.	.	.	.	.	.	W. H. Wo. F.		86
	v. Guanche Tarnier.	*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	G.	subf.	87
74	temperata Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	W.	nov. spec.	87
75	Saulcyi d'Orbigny.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	D. G. F.	viv. et subf.	87
76	Paeteliana Shuttleworth.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Cu. F.		88
77	retrodens Mousson.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	89
78	psathyra Love.	*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	Lo. Wo. F.		90
79	saponacea Love.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Lo. Wo.		91
80	malleata Ferussac.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	M. W. O. B. F. R.		91
	v. deformis Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	G.	subf.	92
81	Glasiana Shuttleworth.	*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	F. Wo.		92
82	Fritschi Mousson.	*	.	.	.	.	3	.	.	.	.	F. Wo.	nov. spec.	93
	v. major Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.	subf.	94
83	consobrina Ferussac.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	M. W. B. G. F. R.		94
	v. vetusta Mousson.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Fr.	subf. [var. auct.	95
84	invernicata Mousson.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	M. W. O. Z. F. R.	nov. spec. — consobrina	95
85	Maugeana Shuttleworth.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Cu.	peu connue.	96
86	Gaudryi d'Orbigny.	*	.	.	2	1	.	.	.	.	.	W. Wo. F.		97
87	indifferens Mousson.	*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	F.	nov. spec. subf.	98
88	Hierroensis Grasset.	*	.	.	.	.	.	.	3	.	.	G. Wo. F.		98
89	Guanartemes Grasset.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	G. Wo. Lo. F.		99
90	Perraudieri Grasset.	*	.	.	.	.	.	.	2	.	.	G.		100
91	distensa Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.	nov. spec.	100
	Genus Buliminus, Beck.													101
	1. Napaeus Albers.													101
1	roccellicolla Webb et Berthelot.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	?		plus qu'incertain.	102
2	myosotis Webb et Berthelot.	*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	W. G. Wo. F.		102
3	Moquinianus Webb et Berthelot.	*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	W. G. Wo. F.		103
4	rupicola Webb et Berthelot.	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	W. F.		104
5	encaustus Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	B.		105
6	variatus Webb et Berthelot.	*	2	.	.	3	.	2	.	.	.	O. Wo. F. R.		105
7	ocellatus Mousson.	*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	F.	nov. spec.	107
8	helvolus Webb et Berthelot.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	Go. B. F.		107
9	Tarnieranus Grasset.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B. Wo. F.		109
10	propinquus Shuttleworth.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B. F. G.		108
11	badiosus Ferussac.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	M. W. B. Wo. F. R.		110
12	Guerreanus Grasset.	*	.	.	.	.	.	.	2	.	.	G. Wo.		111
13	baeticatus Ferussac.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	M. W. B. G.		111
14	obesatus Ferussac.	*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	W. Wo. F.		112
15	Bertheloti Pfeiffer.	*	.	.	.	.	3	.	1	.	.	W. Wo. F.		113
16	tabidus Shuttleworth.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B.		114

	Espèces.	.	Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténérife.	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaria.	Très incertain.	Collecteur.	Remarques.	Pag.
17	anaga Grasset.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	G.		114
18	nanodes Shuttleworth.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	B. R. Wo.		115
19	indifferens Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec. peut être subf.	116
20	texturatus Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	117
	2. Petraeus Albers.													117
21	Maffioteanus Mousson.	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	117
22	servus Mousson.	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	F.	nov. spec. subf.	118
23	Consecoanus Mousson.	*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	F.	nov. spec.	118
	3. Chondrula Beck.													119
24	pupa Linné.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	.	W.	patrie très douteuse.	119
	Genus Stenogyra, Shuttleworth.													120
	1. Rumina Risso.													120
1	decollata Linné.	*	2	2	.	3	.	2	.	1	.	W. O. B. Wo. R.	viv. et subf.	120
	Genus Pupa, Draparnaud.													121
	1. Gibbulina Beck.													121
1	dealbata Webb et Berthelot.	*	.	2	2	3	1	2	.	.	.	W. O. B. Wo. F.		121
2	macrogira Mousson.	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	F.	subf.	122
3	subdiaphanus King.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	?		sans doute à exclure.	122
	2. Torquilla Studer.													123
4	granum Draparnaud.	*												123
	v. bulimiformis Love.		2	2	2	.	.	.	.	.	.	Wo.		123
	3. Pupilla Leach.													123
5	anconostoma Love.	*	.	2	.	3	.	.	.	.	.	B. Wo. F. R.		123
6	microspora Love.	*	.	.	.	3	.	2	.	.	.	Wo.		124
7	debilis Mousson.	*	.	.	.	2	.	2	.	.	.	B. Wo.	nov. spec.	124
8	atomus Shuttleworth.	0	.	.	.	1	.	.	.	.	.	B.		125
	4. Charadrobia Albers.													125
9	taeniata Shuttleworth.	*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	B. Wo.		125
10	castanea Shuttleworth.	*	.	.	.	3	.	3	.	.	.	B. Wo.		126
11	Pythiella Mousson.	*	.	.	.	.	.	2	2	.	.	Wo.	nov. spec.	127
	Genus Cionella, Jeffreys.													128
	1. Azeca Leach.													128
1	Paroliniana Webb et Berthelot.	0	.	.	1	1	.	1	.	.	?	W.	Espèce douteuse.	128
	2. Ferussacia Risso.													129
2	Tandoniana Shuttleworth.	*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	W. F.		129
3	Reissi Mousson.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	R.	nov. spec.	129
4	valida Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	130
5	Fritschi Mousson.	*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	131
6	vitrea Webb et Berthelot.	*	2	2	.	3	.	.	.	.	.	W. F. Wo.		131
7	Webbi d'Orbigny.	0	.	.	1	.	.	.	.	.	.	W.		132
8	Lanzarotensis Mousson.	*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	Wo. F.	nov. spec.	133
9	attenuata Mousson.	*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	F.	nov. spec.	134
	3. Acicula Leach.													135
10	acicula Müller.	*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	Wo.		135
	Genus Auricula, Lamarck.													135
	1. Marinula King.													135
1	Vulcani Morelet.	*		.	.	2	.	.	.	.	.	G.		135

	Espèces.		Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténérife,	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaria.	Très incertain.	Collecteur.	Remarques.	Pag.
	2. Alexia Leach.													136
2	bicolor Morelet.	*	3	.	.	.	.	.	.	.	.	Wo.		136
	Genus Physa, Draparnaud.													137
1	Tenerifae Mousson.	*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	W. O. B. Wo. R.	P. acuta auct. sub.	137
	v. Fuerteventurae Mousson.	*	2	3	.	.	.	.	.	.	.	Wo. F.		138
	v. Palmaensis Mousson.	*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	B. Wo. F.		138
	v. Gomerana Mousson.	*	.	.	2	.	2	.	.	.	.	F.		138
	v. Gran-Canariae Mousson.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wo.		139
2	ventricosa Moquin-Tandon.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B.		139
3	canariensis Bourguignat.	0	.	.	.	.	.	.	.	2	.	W.		140
	Genus Planorbis, Guettard.													140
	Gyraulus Agassiz.													140
1	Reissi Mousson.	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	R.	nov. spec.	140
	Genus Ancylus, Müller.													141
1	striatus Quoy et Gaimard.	*	.	.	.	2	.	1	.	.	.	W. O B. Wo. F.	viv. et subf.	141
2	rupicola Shuttleworth.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	B.		141
	Genus Cyclostomus Montfort.													142
	1. **Cyclostomus** s. str.													142
1	elegans Müller.	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	W.		142
2	laevigatus Webb et Berthelot.	*	.	.	.	.	3	.	.	.	.	W. F.		143
3	canariensis d'Orbigny.	*	.	.	2	1	.	2	.	.	.	W. B. Wo. F.		144
4	adjunctus Mousson.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	F.		145
	Genus Craspedopoma, Pfeiffer.													146
5	costatus Shuttleworth.	*	.	.	.	.	.	2	2	.	.	B. Wo.		146
	Genus Pomatias, Studer.													146
1	Barthelemianum Shuttleworth.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	?	Ma.	un peu douteux.	146
	Genus Hydrocaena, Parreyss.													147
1	Gutta Shuttleworth.	*	.	.	.	3	.	3	.	.	.	B. Wo.		147
	Genus Truncatella, Risso.													147
1	Lowei Shuttleworth.	*	2	.	.	2	.	.	.	.	.	B. Wo.		147
	Genus Hydrobia, Hartman.													148
1	Pleneri Frauenfeld.	0	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Cu.		148
2	canariensis Mousson.	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Wo.	nov. spec.	148
	Genus Pisidium, C. Pfeiffer.													149
1	Canariense Shuttleworth.	*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	B.		149

Nous allons donner, comme récapitulation du premier, un second tableau, résumant 1) le nombre total des espèces de chaque sous-genre, en distinguant les espèces certaines des douteuses, 2) le nombre des espèces certaines dans chacune des sept îles ou sans indication exacte, 3) le nombre des espèces vivantes et subfossiles, 4) le nombre des espèces déjà connues, ou nouvellement établies.

Récapitulation.

Genres.	Espèces certaines.	Espèces dout.	Répartition des espèces certaines.								Espèces vivantes.	Espèces subfoss.	Espèces connues.	Espèces nouvelles.
			Lanzarote.	Fuerteventura.	Gran Canaria.	Ténérife.	Gomera.	Palma.	Hierro.	Canaries.				
Limax Linné.	2	1	.	.	2	2	.	.	.	.	2	.	2	.
Plectrophorus Ferussac.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.
Parmacella Cuvier.	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1
Testacella Draparnaud.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.
Vitrina Draparnaud.	5	1	.	.	1	4	.	3	3	.	5	.	2	3
Hyalina Gray.														
Hyalina s. str.	3	.	.	.	1	1	.	2	1	.	3	.	2	1
Crystallus Love.	3	1	.	1	.	1	1	2	1	.	3	.	3	.
Nautilinus Mousson.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.
Leucochroa Beck.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3	1	.	3
Patula Held.														
Patula s. str.	6	.	.	.	.	3	.	3	1	.	6	.	6	.
Pyramidula Fitzinger.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.
Acanthinula Beck.	2	.	.	.	.	1	.	2	.	.	2	.	1	1
Lyra Mousson.	2	.	1	.	.	1	.	1	.	.	2	.	2	.
Janulus Love.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.
Helix Linné.														
Euparypha Hartmann.	4	.	3	1	3	2	.	1	.	.	4	2	4	.
Xerophila Held.	7	.	4	3	1	5	1	1	1	.	7	.	6	1
Monilearia Mousson.	9	.	1	2	5	4	2	4	.	.	9	1	7	2
Cochlicella Risso.	2	.	.	.	2	1	.	1	.	.	2	1	2	.
Turricula Beck.	5	1	1	1	2	.	1	.	.	1	5	1	3	2
Discula Love.	6	.	1	3	2	.	1	.	.	.	4	3	3	3
Hispidella Love.	2	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2	.	1	1
Vallonia Risso.	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	1	.
Ochthephila Beck.	3	2	1	1	.	.	1	.	.	2	3	.	2	1
Ciliella Mousson.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	.	1	1
Gonostoma Held.	7	.	1	1	1	5	3	2	1	1	7	1	7	.
Leptaxis Love.	2	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	1	1	1
Pomatia Beck.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.
Macularia Albers.	3	.	.	.	1	1	2	.	1	.	1	2	1	2
Iberus Montfort.	10	.	1	1	1	7	.	1	.	.	8	2	6	4
Hemicycla Swainson.	27	.	1	4	9	12	2	.	3	1	25	10	18	9
Buliminus Beck.														
Napaeus Albers.	19	1	1	.	5	9	2	2	3	.	19	1	16	3
Petraeus Albers.	3·	.	.	.	1	.	2	.	.	.	2	1	.	3
Chondrula Beck.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stenogyra Shuttleworth.														
Rumina Risso.	1	.	1	1	.	1	.	1	.	1	1	1	1	.
Pupa Draparnaud.														
Gibbulina Beck.	2	1	.	1	1	1	2	1	.	.	1	1	1	1
Torquilla Studer.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Pupilla Leach.	4	.	.	1	.	3	.	2	.	.	4	.	3	1
Charadrobia Albers.	3	.	.	.	.	2	.	3	1	.	3	.	2	1
Cionella Jeffreys.														
Azeca Leach.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ferussacia Risso.	8	.	5	2	1	3	.	.	.	.	10	.	3	5
Acicula Leach.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Auricula Lamarck.														
Marinula King.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.
Alexia Leach.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Physa Draparnaud.	3	.	1	1	1	2	1	1	.	1	3	.	2	1
Planorbis Guettard.														
Gyraulus Agassiz.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1
Ancylus Müller.	2	.	.	.	.	2	.	1	.	.	2	.	2	.
Cyclostomus Montfort.														
Cyclostomus s. str.	4	.	.	.	1	3	1	1	.	.	4	.	3	1
Craspedopoma Pfeiffer.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	1	.
Pomatias Studer.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydrocaena Parreyss.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.
Truncatella Risso.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.
Hydrobia Hartman.	2	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2	.	1	1
Pisidium C. Pfeiffer.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.
	183	13	26	30	43	90	24	43	17	6	177	29	130	54

2. Il résulte du tableau précédent que les Canaries ensemble contiennent, au point actuel de nos connaissances, 183 espèces certaines, sans les variétés, et 13 espèces plus ou moins litigieuses, que nous ne compterons pas. Elles se répartissent comme il suit:

Lanzarote	26	espèces.
Fuerteventura	30	»
Gran Canaria	43	»
Ténérife	90	»
Gomera	24	»
Palma	43	»
Hierro	17	»
Sans indication précise	6	»

Le chiffre élevé des espèces de Ténérife et la diminution de leur nombre dans les îles extrêmes Lanzarote et Hierro, peut en partie s'expliquer par la nature plus ou moins riche et accidentée du sol, et par l'étendue plus ou moins grande des îles ; mais elle paraît encore bien plus tenir à un degré d'exploration très différent. Ténérife (Sta-Cruz), comme station d'arrêt pour tous les bâtiments allant vers l'hémisphère méridionale, a été le plus souvent visitée par les naturalistes et peut être considérée comme presqu'entièrement connue. Palma doit le nombre de ses espèces en grande partie aux recherches minutieuses de M. Blauner. Gomera, Hierro, Fuerteventura et Lanzarote étaient presqu'inconnues jusqu'aux voyages de MM. Wollaston et de Fritsch; mais elles n'ont été explorées qu'accessoirement et promettent à un malacologue de profession bien des nouvelles découvertes.

3. Si l'on examine maintenant la composition de la faune canarienne, on sera frappé du petit nombre d'espèces fluviatiles en comparaison avec les espèces terrestres, 10 espèces contre 173. Un rapport aussi faible ne se trouve dans aucun pays continental. Cela paraît provenir en première ligne du caractère irrégulier de la plupart des courants d'eau : pendant les pluies ce sont des torrents impétueux, qui durant les sécheresses se réduisent à de faibles filets d'eau ou qui disparaissent même entièrement. Sous de telles conditions la vie organique ne peut se développer. D'un autre côté les eaux stagnantes consistent en majeure partie en lagunes à eau saumâtre qui, à part les Hydrobies, n'hébergent que peu d'autres mollusques et qui de plus ne paraissent pas avoir occupé l'attention des naturalistes. Il est curieux que des deux genres lacustres, qui ailleurs dominent dans les eaux douces, des Lymnées et Planorbes, les Canaries n'aient jusqu'ici offert qu'un seul représentant minime, tandis que les Physes y comparaissent avec 3, les Ancyles avec 2 espèces.

4. Dans le nombre des 183 espèces certaines il en a 177 qui sans aucun doute font partie de la faune actuelle, 32 sont douteuses, c'est-à-dire soit éteintes, soit également subfossiles. Cette expression de subfossiles exige quelques explications.

Des dépôts de coquilles terrestres se rencontrent sur plusieurs points des Canaries, mais ne paraissent nullement appartenir à un même niveau. Ils semblent tout au contraire désigner des temps de repos, restreints à telle ou telle contrée, mais qui se sont renouvelés à plusieurs reprises depuis l'ère tertiaire proprement dite jusqu'aux temps modernes. Les indications suivantes sur les principaux dépôts de ce genre sont extraits d'une lettre que M. de Fritsch a eu la bonté de m'adresser à ce sujet.

Lanzarote ne présente guère de vrais dépôts subfossiles. Les espèces mentionnées dans notre catalogue proviennent des sables de la côte ou des anciennes dunes et ne diffèrent toutes des espèces vivantes, auxquelles elles appartiennent, qu'au degré de faibles variétés, ce qui indique une origine très voisine des jours présents.

Fuerteventura, la proche voisine de la précédente, se trouve dans le même cas. Il se trouve vers l'intérieur des terres cependant des dunes à sable agglutiné, dont les fossiles, de simples moules, paraissent différer plus fortement des espèces vivantes. M. de Fritsch y signale de grandes Hélices globuleuses, peut-être des Euparyphes, et une Cyclostome à spire très élancée, très particulière, mais dont l'état imparfait ne permet pas de diagnose. La date de ces dernières espèces paraît plus ancienne que celle des premières et elles diffèrent plus des espèces actuelles.

Gran Canaria offre divers dépôts contenant des espèces terrestres. Dans les uns elles sont conservées au point, qu'on y reconnaît la fine sculpture et les couleurs, dans d'autres elles sont fortement altérées et presque méconnaissables. Les premières se trouvent en divers points dans des sables à demi cimentés, les secondes, parmi lesquelles on distingue une Hémicycle à bord libre tuberculeux, remplissent un calcaire récent à Punta de Sombrero et une mince couche marneuse, sur laquelle repose un conglomérat encore plus récent et dénué de débris organiques. L'île contient en outre des calcaires d'eau douce et des travertins qui mériteraient un examen spécial. Le calcaire de Hornos del Rey, sans doute le plus âgé de tous et relevant peut-être de l'époque pliocène, contient de nombreux moules d'espèces terrestres, des Cyclostomes (peut-être le *C. canariense*), une Pupa (anconostoma?), différentes Hélices, dont une carénée comme l'*H. afficta* etc.

De *Ténérife* M. de Fritsch n'a rapporté que peu d'espèces terrestres (p. ex. des Hémicycles) provenant des couches de détritus et conglomérat d'une vallée des montagnes d'Ana-

gaga. La formation de ces dépôts paraît très récente et se continuer encore aujourd'hui. Aussi les espèces qu'on y trouve ne diffèrent-elles que peu des espèces vivantes.

A *Palmas* on observe à los Sanies une couche terreuse, contenant le *Cyclostoma canariense*, qui est recouverte par une coulée de lave praehistorique. D'autres espèces, une Hémicycle à surface martelée comme l'*H. malleata*, un Ancylus, sans doute le *striatus*, une Physe etc., ont été détachées d'un travertin, situé dans la Caldèra, qui ne se réproduit plus, étant fortement entamé par les érosions présentes.

L'île de *Gomera* présente dans le Val hermosa des couches de débris et de galets très remarquables par leurs fossiles. Ces couches, que le ruisseau de la vallée a creusées sur 2 à 3 mètres de profondeur, semblent d'une époque relativement assez ancienne. L'*H. digna*, recueillie près d'Agulo, provient d'un dépôt analogue. L'*H. Gaudryi* et quelques autres espèces se trouvent dans des dunes faiblement consolidées à N^tra^ S^ra^ de la Guadelupe et paraissent plus récentes. D'autres fossiles très altérés et entièrement indéterminables occupent une couche calcaire près Tazo, intercalée entre des anciens tufs et des laves proprement dites.

Hierro n'a présenté que peu de coquilles subfossiles dans un conglomérat, peu élevé au-dessus de la mer, à Puerto del Hierro, lequel conglomérat par sa position et la nature de ces espèces paraît peu ancien, sinon devoir sa naissance à des phénomènes qui se continuent aujourd'hui encore.

La définition exacte de ces différents dépôts, ainsi que la fixation de leur âge relatif, serait d'un grand intérêt pour l'histoire géologique des Canaries, mais réclamerait des recherches plus complètes qu'on ne les possède encore, en tenant compte des rapports stratigraphiques et zoologiques. Un tel travail ne peut se restreindre à l'étude des objets mêmes et surpasse de beaucoup le but que nous nous sommes posé, de donner un tableau malacologique des espèces actuelles, en n'y ajoutant que les formes éteintes, qui d'après leur état de conservation semblent les avoir immédiatement précédées, leur avoir servi pour ainsi dire de point de départ. Je conviens toutefois qu'il y a de l'arbitraire dans le choix de ces formes à peine subfossiles, puisqu'en réalité il manque de critères pour distinguer les objets des diverses époques et que, suivant les circonstances, une espèce récente peut se présenter sous un aspect plus altéré qu'une autre d'une époque plus ancienne.

Sous le rapport de leur état de conservation les coquilles subfossiles offrent un aspect divers. 1) Dans les sables meubles ou faiblement consolidés, elles conservent une certaine fraîcheur. On reconnaît au nucléus, la partie la plus persistante de tout le test, des traces de translucidité, à la surface, bien que dépourvue de cuticule, des marques de sculpture et des traces de coloration. 2) Souvent l'aspect devient subcartilagineux, à surface émoussée

et corrodée, sans traces ni de sculpture, ni de couleur. Tandis que le premier état ne diffère guère de celui que produit de nos jours encore une longue exposition aux intempéries du climat, le second rappelle involontairement un séjour dans les sables humides et salins de la côte ou dans un sol pénétré de quelqu'humidité corrosive. 3) Les débris organiques, trouvés dans les couches plus compactes de calcaires d'eau douce et de travertins, sont plus fortement modifiés dans leur constitution; la matière organique a complètement disparu, de sorte que le test est devenu ou crayeux, ou solidement calcaire. 4) Enfin, et c'est surtout le cas pour les couches de sables consolidés ou de grès calcaires, le test a entièrement disparu, en laissant un vide, qui ne permet guère de bien saisir la forme entière de la coquille.

De ces quatre classes d'objets les deux dernières semblent révéler des modifications plus intenses et de plus longue durée que les deux premières. Par ce motif, et à cause de leur état imparfait, nous les avons exclues de notre travail, et nous sommes bornés aux objets, qui rentrent dans les deux premières catégories et qui de plus permettaient une diagnose complète.

Ces espèces se distribuent, sauf erreur, comme il suit:

Lanzarote . . .	2 espèces.			
Fuerteventura . .	9 espèces,	dont	6	douteuses.
Gran Canaria . .	8 »	»	5	»
Ténérife . . .	4 »	»	—	»
Gomera . .	9 »	»	—	»
Palma	2 »	»	2	»
Hierro	1 »	»	—	»

Toutefois cette liste ne peut passer que comme une ébauche fort incomplète, d'abord parce qu'il y manque toutes les petites espèces et celles à test fragile, puis aussi parce que les collecteurs sont portés à négliger les objets qui ont un aspect usé ou altéré.

Parmi les 31 espèces subfossiles il s'en trouve 12 qui paraissent éteintes, ce sont les suivantes :

Helix Adonis Mss. . . .	Gomera.
» *efferata* Mss. . . .	»
» *merita* Mss. . . .	»
» *semitecta* Mss. . . .	»
» *digna* Mss. . . .	»
» *indifferens* Mss. . . .	Hierro.
» *desculpta* Mss. . . .	Fuerteventura.

Helix gravida Mss. . . . . . Fuerteventura.
» *morata* Mss. . . . . »
» *multipunctata* Mss. . . . »
Bulimus servus Mss. ? . . . . . Gomera.
Pupa macrogyra Mss. . . . . »

7 autres espèces existent encore, mais se différencient des formes actuelles au degré de bonnes variétés.

Helix consobrina Fer. v. vetusta Mss. . Gomera.
» *Fritschi* Mss. v. major Mss. . »
» *malleata* Fer. v. deformis Mss. . Gran Canaria.
» *Despreauxi* d'Orb. v. immodica Mss. »
» *geminata* Mss. v. clausoinflata Mss. Fuerteventura.
» *lenticula* Fer. v. virilis Mss. . »
» *sarcostoma* W. B. v. Guanche Tarn. »

Enfin nous trouvons 13 espèces qui ne se sont pas sensiblement modifiées.

Leucochroa accola Mss. . . . Fuerteventura.
Helix Grasseti Tarn. . . . . Gran Canaria.
» *tumulorum* W. et B. . . . »
» *lemniscata* W. et B. . . . »
» *impugnata* Mss. . . . Fuerteventura.
» *geminata* Mss. . . . . »
» *granostriata* Mss. . . Lanzarote.
» *plicaria* Lam. . . . . Ténérife.
» *Pouchet* Fer. . . . . »
» *Saulcyi* d'Orb. . . . . »
» *malleata* Fer. . . . . »
» *multigranosa* Mss. . . . Gomera.
Stenogyra decollata L. . . . . Ténérife.

Quoique limitées aux catégories d'objets que nous avons seules considérées, ces listes semblent indiquer trois degrés différents d'ancienneté. Evidemment les dépôts de Gomera et de Fuerteventura, contenant une série d'espèces qui actuellement n'ont plus d'analogues, sont plus anciens que ceux de Gran Canaria, qui présentent les espèces actuelles, bien que modifiées sous forme de variétés; et ceux-ci plus anciens que ceux de Ténérife, dont les débris répondent en tout aux formes actuelles. L'*H. malleata* offre le curieux exemple, à moins

d'erreur dans les étiquettes, d'une espèce qui anciennement habitait une île (Gran Canaria), qu'elle a abandonnée, pour se retirer dans une autre (Ténérife), où maintenant elle abonde.

5. Si maintenant on compare la faune actuelle des Canaries aux faunes des autres pays, on est d'abord frappé de rencontrer une série d'espèces européennes, qui dominent surtout dans le bassin méditerranéen ou sur le littoral européen de l'Atlantique. Les 16 espèces de cette catégorie sont les suivantes :

Testacella Maugei Fer.	Ténérife.
Hyalina cellaria Müll.	Ténérife et Palma.
» *crystallina* Müll.	Fuerteventura, Gomera, Palma, Hierro.
Helix pisana Müll.	Ténérife et Gomera.
» *lineata* Oliv.	Lanzarote, Fuerteventura, Ténérife.
» *conspurcata* Drap.	Ténérife.
» *ventricosa* Drap.	Gran Canaria, Ténérife.
» *pulchella* Müll.	Gran Canaria, Ténérife, Palma.
» *lenticula* Fer.	Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Ténérife, Gomera, Hierro.
» *aspersa* Müll.	Palma.
» *lactea* Müll.	Gran Canaria, Ténérife, Hierro.
Stenogyra decollata Lin.	Lanzarote, Fuerteventura, Ténérife, Palma, Hierro.
Pupa granum Drap.	Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria.
Cionella acicula Müll.	Palma.
Physa Tenerifae Mss. (*acuta* Drap.)	Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Ténérife, Gomera, Palma.
Cyclostoma elegans Müll.	Ténérife.

La plupart de ces espèces (*Test. Maugei*, *Hyalina cellaria*, *Hel. lineata*, *conspurcata*, *ventricosa*, *lenticula*, *lactea*, *Stenog. decollata*, *Pupa granum*, *Physa Tenerifae* [acuta]) semblent réellement indigènes et jouir d'un domaine originaire, qui s'étend jusqu'aux Canaries. Quelques autres (*Hyal. crystallina*, *Helix pulchella*, *Cyon. acicula*) s'introduisent grâce à leur petitesse partout. Les trois dernières enfin sont restreintes à une seule île ou même à une seule localité et se comportent comme des étrangers, qui se sont égarés par quelques circonstances fortuites. Ce sont les *Hel. pisana* et *aspersa* et le *Cyclost. elegans*. Les espèces de ces trois catégories sont trop peu nombreuses et trop disparates pour former un trait caractéristique de la faune canarienne, ou pour motiver l'idée d'une dépendance immédiate de cette dernière d'avec la faune méditerranéenne. Plusieurs de ces espèces, en outre, se

sont répandues encore plus au loin, jusqu'aux groupes de Madère et des Azores, et même jusqu'au continent américain. Vis-à-vis de ces 16 espèces d'origine bâtarde s'en placent 167, qu'on ne saurait identifier, bien que quelques-unes présentassent un certain parentage avec des types européens.

6. Un rapprochement d'un haut intérêt en vue de la proximité des domaines, serait celui de la faune canarienne avec celle du continent africain voisin. Malheureusement on ne connaît un peu complètement de la faune maroccaine que la partie qui borde la Méditerranée, les contrées de Tetouan, de Ceute et de Tanger, laquelle participe des faunes algériennes et espagnoles et compte suivant M. Bourguignat (Mal. de l'Algérie II. 318) 55 espèces. Du Maroc atlantique, de la côte de Mogadar et de l'intérieur, des environs de Marocco, on ne trouve guère mentionné qu'une douzaine d'espèces, qui, à juger d'après la richesse de l'Algérie, ne peuvent former que la 12me ou 15me partie de la faune totale. Il y a dans le nombre:

1) Des *Leucochroes* — l'*H. turcica* Ch., dont la *H. mogadorensis* Brgt. (Moll. lit. 1863. 57. T. IX. fig. 1—3) ne paraît guère différer, et la *mograbina* Morlt. (Pfr. Mon. Hel. V. 285), deux espèces fort particulières qui diffèrent totalement des petites espèces canariennes.

2) Des *Euparyphes*, — l'*H. planata* Ch. (Pfr. III. 137. Chemn. T. 144. fig. 5, 6) et l'*H. erythrostoma* Phil. (Pfr. III. 137. Chemn. T. 132. fig. 23, 24). Les *H. Grasseti* Tarn. et *impugnata* Mss. sont également carénées, mais ne sauraient être confondues avec les premières.

3) Des *Cerophyles*. L'*H. lineata* Oliv. (maritima Drap.) est une des espèces les moins caractéristiques et essentiellement littorales, ce qui entraîne ordinairement une extension considérable.

4) Des *Turricules*. L'*H. pumilio* Ch. (Pfr. I. 178), dont il a été parlé et qui probablement répond à l'espèce litigieuse *H. cyclodon* d'Orb. Sa sculpture est algérienne et diffère de celle des espèces vraiment canariennes du type de la *Despreauxi* d'Orb.

5) Des *Maculaires*. L'*H. arabica* Fer. (non Roth) (Pfr. I. 275), qui souvent a été méconnue et confondue avec de petits individus de l'*H. punctata* Müll., dont elle diffère surtout par sa callosité basale, qui conjointement avec le bord largement réfléchi forme un plan complet. Cette espèce manque dans les Canaries, où l'on ne rencontre que la *lactea*, qui appartient à la faune méditerranéenne et espagnole. Probablement existe-t-elle également au Maroc.

6) Des *Pomatias*. L'*H. aspersa* Müll., laquelle dans les Canaries se comporte comme une espèce étrangère, fortuitement introduite, et non originaire.

7) Des *Tachées*. L'*H. Coquandi* Morlt. (Pfr. IV. 230), qu'on n'a point encore indiquée dans la partie méridionale du Maroc, que nous avons en vue, mais qui fait partie d'une dont la section même fait défaut dans les Canaries.

8) Des *Gonostomes*. L'*H. Tarnieri* Morlt. (Pfr. IV. 318) et la *lenticularis* Morlt. (Pfr. IV. 158). Les Gonostomes des Canaries en diffèrent essentiellement.

Ainsi, en excluant les espèces cosmopolytes ou sans valeur, aucune des espèces particulières du Maroc n'a passé dans les Canaries, ni vice-versa. Les différences s'étendent même à plusieurs sous-genres, lesquels prospèrent dans l'un des domaines et manquent entièrement à l'autre. Malgré le voisinage du continent africain, la faune malacologique des Canaries n'en a donc rien emprunté et s'est sous ce rapport développée d'une manière tout-à-fait indépendante. Elle a même plus d'affinité avec la faune espagnole, appartenant à un pays cinq fois plus distant.

7. Une comparaison qui semble promettre des résultats plus favorables, est certes celle avec les îles du Cap-vert. Les deux groupes d'îles en effet jouissent par rapport au continent africain d'une position semblable, ils possèdent une constitution géologique analogue, essentiellement volcanique, et diffèrent, grâce à l'influence mitigeante de la mer, moins dans leur climat, que ne le ferait supposer la distance géographique de 10° de latitude. Les données sur les espèces de cet Archipel ont été longtemps fort incomplètes et mêlées d'indications qui se rapportaient au continent africain même. Enfin M. *Dohrn* (Malac. Blätt. 1869. 1) a publié les résultats malacologiques d'un séjour de plusieurs mois dans cet archipel, résultats qui dénotent une certaine pauvreté quant au nombre des espèces, 28 seulement, et une certaine uniformité à l'égard des produits des différentes îles. Dans le nombre des espèces qu'il énumère il n'y en a qu'une seule, l'*H. lenticula* Fer. qui se retrouve dans les Canaries, mais c'est une des espèces les plus cosmopolytes pour toute la région atlantique dont nous parlons, et par suite des moins concluantes. Parmi les autres espèces nous rencontrons

1) Des *Patules*, 3 espèces, toutes les trois particulières. La première l'*H. hypocrita* Dhrn. doit être voisine de la petite *servilis* Shttlw., mais en diffère par l'absence de stries membraneuses, par un ombilic plus grand, enfin par l'abaissement du dernier tour. Les autres, l'*H. Bertholdiana* Pfr. et *Gorgonarum* Dhrn. n'ont pas d'analogues.

2) Des *Leptaxes*, auxquelles il faut ranger, avec l'auteur, les *H. leptostyla* et *Bollei* Dhrn., mais aussi les *H. advena* Webb, *Visgeriana* Dhrn., *serta* Alb. et *Fogoensis* Dhrn., qu'il place sous les *Hémicycles*, mais qu'un arrangement naturel ne saurait séparer des premières. Cette section des Hélices forme le trait saillant de la faune capverdienne et la

rapproche d'une manière remarquable de la faune de Madère, tandis qu'elle manque entièrement dans celle des Canaries.

3) Une *Cionella*, *Caecilianella amoenitatum* Dhrn., qui doit être voisine de l'*acicula* européenne, et qui ne permet nulle conclusion.

4) Deux *Bulimines*, *B. germanicus* Bens. et *subdiaphanus* King. Le premier m'est inconnu, mais appartient à un petit type, qu'il est remarquable de rencontrer dans des contrées fort distantes, bien qu'il manque aux Canaries. Le second a été mentionné plus haut, comme également étranger.

5) Quatre *Pupas*. La *P. Milleri* Dhrn., unidentée, est bien différente de l'*anconostoma* Love; la *Georgonica* Dhrn. n'a pas d'analogue; enfin la *P. molecula* Dhrn., qui est voisine de la *P. atomus* Shttlw., mais non striée. Les *Pupas* zonulées, si caractéristiques pour les Canaries, manquent.

6) Deux *Succinées*. Genre dont on n'a découvert aucun représentant dans les Canaries.

7) Deux *Limnées*, entièrement étrangers aux Canaries.

8) Quelques *Physes*, peu caractéristiques.

9) Un *Planorbe* et un *Ancyle* différents de ceux des Canaries.

10) Enfin une *Mélanie* du groupe de la *tuberculata*, la *M. Tamsi* Dhrn., qui a ses analogues dans l'Algérie et le Maroc, mais n'a pas pénétré dans l'Archipel canarien.

Cet examen démontre de la manière la plus évidente que, contrairement à ce que faisaient présumer les considérations géographiques, la faune des îles du Cap-vert n'a presqu'aucun point de contact avec celle dont nous nous occupons et se rapproche bien plus de celle du groupe bien plus éloigné de Madère.

8. Venons maintenant à la comparaison avec les îles de Madère et de Portosanto, dont les richesses malacologiques, après les explorations répétées de MM. Love, Albers, Wollaston et Paiva, sont connues dans leurs moindres détails. Ce groupe d'îles se trouve placé dans une position peu différente des Canaries; il appartient au même méridien géographique et ne diffère en latitude que de 3 degrés vers le Nord; il est entouré du même Océan, de sorte que les conditions climatériques ne peuvent que peu différer; enfin il y a analogie dans la constitution du sol, qui est formé de masses éminemment volcaniques, recouvertes de quelques lambeaux de couches quaternaires peu anciennes. Tout porterait à supposer, avec encore plus de probabilités que pour les îles du Cap-vert, une nature semblable, avec des produits très analogues, sinon identiques. En réalité, comme on va voir, c'est tout le contraire et les deux faunes divergent à bien des égards autant qu'on pourrait l'attendre de régions séparées par des continents entiers.

Cherchons d'abord, en faisant abstraction des 16 espèces cosmopolytes ou étrangères mentionnées plus haut, quelles sont les espèces vraiment identiques. Elles se réduisent à 3 seulement :

L'*H. paupercula* Love, qui pullule sur les côtes de Madère et des Azores, mais qui dans les Canaries n'a été recueillie que dans la seule île de Lanzarote, dans les conditions d'une espèce accidentellement introduite.

Les *Pupa anconostoma* et *microspora* Love, que cet auteur a lui même déclaré identiques dans les deux îles. Toutefois ces deux espèces sont tellement voisines des espèces *P. umbilicata* et *edentula* Drap. qu'on est tenté à ne les considérer que comme des variétés de ces dernières et de les placer dans la catégorie des petites espèces, qui ont eu la facilité de se répandre au loin.

Laissant de côté ces trois espèces, l'examen des groupes principaux mène aux résultats suivants :

1) Les *Parmacelles*, qui habitent les Canaries orientales et qui diffèrent notablement des espèces algériennes, paraissent faire entièrement défaut dans Madère.

2) Les *Vitrines*. On avait cru reconnaître deux espèces communes, les *V. Lamarcki* Fer. et *Ruivensis* Couth. Un examen plus attentif a prouvé qu'il n'en était pas ainsi; la première est uniquement canarienne, la seconde exclusivement madéréenne.

3) Les *Hyalines*, en faisant abstraction des deux espèces cosmopolytes, sont toutes bien différentes.

4) Les *Leucostomes* n'avancent à partir de l'ancien continent vers l'Ouest que jusqu'aux premières Canaries et manquent à Madère et aux Azores.

5) Les *Patules*, proprement dites, ont un certain développement dans les Canaries, 6 espèces; elles se réduisent dans Madère à la seule *H. semiplicata* Love, du voisinage de la *rotundata* M., tandis que le type de l'*Erdelei* Roth, autour duquel se rangent les 3 formes *H. textilis* Shttlw., *concinna* et *putrescens* Love, y manque entièrement.

6) Le type *Acanthinula* se retrouve encore aux Canaries, l'*H. spinifera*, mais non à Madère.

7) Le type *Janulus* compte 3 espèces dans Madère, et une seule, très distincte, dans les Canaries.

8) Le type *Lyra* à sillons décurrents, comptant 2 espèces dans les Canaries, n'est pas représenté dans l'autre groupe.

9) Les *Euparyphes* apparaissent en quantité dans les Canaries en 3 espèces fort particulières, elles manquent dans le groupe de Madère, à part la *pisana* cosmopolyte.

10) La section des *Xerophyles* n'est pas développée dans Madère, tandis qu'elle produit dans les Canaries, en outre de quelques formes quasi européennes, le type très nombreux que j'ai nommé *Monilearia* et qui se diversifie en 9 espèces.

11) Les *Cochlicelles*, à sommet en pain de sucre, ont un représentant, l'*H. lemniscata* W. et B. dans les Canaries, trois, bien différents, dans Madère.

12) Les *Turricules* proprement dites, qui sont un des ornements de la faune méditerranéenne, comptent dans les Canaries 6 espèces; Madère n'en possède aucune.

13) La section *Discula*, qui également appartient à la faune espagnole et italienne, se retrouve dans les Canaries en 6 espèces, tandis qu'elle est étrangère à Madère.

14) Les *Ochthephyles* tout au contraire, avec leurs sections *Irus*, *Actinella*, *Coronula*, *Hystricella*, *Tectula* Love comprennent dans le groupe de Madère 40 espèces et plus, et forment par là le trait le plus frappant de cette faune insulaire. Dans les Canaries elles se réduisent en deux seules, l'*H. Eutropis* Pfr. et la *multigranosa* Mss., qui ne s'y subordonnent qu'imparfaitement.

15) Les vrais *Gonostomes* ont 7 représentants dans les Canaries et aucun dans le groupe madéréen.

16) La section que j'ai nommée *Ciliella* parcontre se répartit dans les deux faunes, dans chacune en deux représentants, qui entr'eux sont différents.

17) Le sous-genre *Plebecula*, dont les *Leptaxes* forment la section carénée, forme avec 16 espèces le second trait dominant de la faune madéréenne. Dans les Canaries on ne peut y ranger que deux espèces, toutes deux des Leptaxes, dont l'une, la *digna* Mss., d'une époque fort ancienne, et l'autre, la *cuticula* Shttlw., d'un type pour ainsi dire indépendant.

18) Le sous-genre *Iberus*, créé surtout pour des espèces méditerranéennes, reste étranger à Madère, mais reparaît aux Canaries en 10 espèces, qui toutes portent un cachet particulier.

19) Les *Maculaires*, dominant dans la faune du littoral de la Méditerranée, se réduisent dans les Canaries à deux espèces qui se lient au type espagnol de l'*H. alonensis* Fer. et qui toutes deux font parties d'une faune éteinte. Elles manquent à Madère et à Portosanto.

20) En revanche, Madère possède quelques *Campylaes*, l'*H. portosantana* etc., qui appartiennent à un des sous-genres les plus riches du midi de l'Europe; dans les Canaries elles font entièrement défaut.

21) Les *Hemicycles*, dont un des types, celui de la *sarcostoma* Webb, se rapproche des Maculaires normales, ne comptent pas moins de 26 espèces dans les Canaries, et constituent, par suite de la pariticularité de ces espèces et de leur diversité, le centre de gravité de leur faune malacologique. Le groupe de Madère n'en possède pas un seul représentant.

22) De même les *Bulimines*, sections *Napaeus* et *Petraeus*, se multiplient dans les Canaries en 23 espèces, mais manquent dans l'archipel Madéréen, pour reparaître en d'autres espèces, toutes petites, dans les Azores.

23) La section *Gibbulina* des *Pupas* reste restreinte aux Canaries et ne se retrouve ni dans la faune de Madère, ni dans la méditerranéenne.

24) La section *Charadrobia* compte 3 espèces dans les Canaries, 13 dans le groupe de Madère. La présence d'espèces fasciées forme un des rares points d'affinité entre ces deux faunes et celle des Azores.

25) Les *Clausilies*, qui apparaissent à Madère en 4 espèces d'un type assez particulier, n'ont jusqu'ici pas été découvertes dans les Canaries.

26) Tout au contraire les vraies *Cyclostomes* se rencontrent dans les Canaries en plusieurs formes voisines, tandis que dans la faune madéréenne on n'en connaît aucune.

27) La section curieuse de *Craspedopomes* se trouve dans Madère en 2, dans les Canaries en 1 espèce, mais c'est un de ces genres qui par sa pénurie en espèces ne joue aucun rôle dominant.

28) Les *Ferussacées* font partie des deux faunes, mais des types tout différents y dominent. Dans les groupes de Madère ce sont les formes ventrues à columelle tronquée, dans les Canaries les formes élancées et surtout le type à bord calleux et continu.

29) Il existe deux petits *Limnées* dans Madère, les Canaries n'en possèdent pas; en revanche les *Physes*, si fréquentes dans les dernières, manquent à la première.

30) Des *Ancyles* se rencontrent dans les deux faunes; l'espèce unique de Madère toutefois est toute différente des deux espèces canariennes.

En passant en revue ces comparaisons de détails, qu'il aurait été aisé de multiplier encore, on ne peut se refuser à reconnaître que, sauf les formes cosmopolytes ou décidément introduites, les deux faunes des Canaries et de Madère sont entièrement disparates; les types, les sections, mêmes les sous-genres qui dominent dans l'une ou dans l'autre et qui en forment la vraie substance, n'ont rien de commun. Si donc il existe des affinités entre les plantes et les insectes des différents archipels atlantiques, c'est-à-dire entre les îles du Cap-vert, les Canaries, le groupe de Madère et les Azores, elles n'existent plus pour les mollusques, qui tiennent plus intimement au sol natal. Il faut par conséquent abandonner toute idée d'une corrélation de la faune canarienne avec l'une des autres, il faut renoncer à l'hypothèse si engageante de les faire descendre d'une souche commune, comme en admettant que ces divers archipels soient les restes d'un même grand continent atlantique.

9. Le continent espagnol, que M. Bourguignat (Malac. de l'Algérie VI.) a constaté être le vrai centre de la faune malacologique de l'Algérie et du littoral Méditerranéen, quoique plus distant, offre néanmoins bien plus de rapports avec les Canaries que le groupe voisin de Madère. Comme l'indiquent les remarques précédentes, les sous-genres et les sections, qui se sont développés dans les îles dont nous nous occupons, correspondent en majeure partie avec ceux de la faune espagnole ; les types cependant sont presque tous fort différents et souvent ne se subordonnent qu'avec peine au classement admis. Les affinités et les différences les plus grandes sont les suivantes :

1) La présence des *Parmacelles.* Les espèces algériennes et espagnoles se reconnaissent cependant à la largeur de leur spatule, tandis que dans les canariennes celle-ci est étroite et allongée.

2) L'*H. candidissima* Dr., qui par sa fréquence illimitée forme un des traits les plus saillants de la faune littorale de la Méditerranée n'existe plus dans les Canaries, et n'y a pas d'analogue.

3) Parmi les *Euparyphes* il y a la *geminata* qu'on a si longtemps confondue avec la *pisana*, mais qui en est bien distincte. Parmi les espèces carénées l'*H. arietina* Rossm. (Pfr. I. 175), qu'il faut peut-être réunir à la *planata* Ch. du Maroc, a pour contrepart dans les Canaries les *H. Grasseti* Tarn. et *impugnata* Mss., qui sont bien distinctes.

4) Les deux sections *Lyra* et *Janulus* des Patules n'ont pas de représentants en Espagne.

5) Les *Monileaires,* si nombreuses dans les Canaries, sont dans le même cas.

6) Les *Turriculées* ont leurs représentants dans les deux faunes ; le type de la *Despreauxi* d'Orb. à nodulations supercarénaires manque toutefois en Espagne et en Algérie.

7) Parmi les *Discules* la *granostriata* Mss. répond pour la forme assez à la *setubalensis*, mais en diffère essentiellement par sa sculpture.

8) L'*H. argonautula* Webb est certes très voisine de la *H. serrula* Morlt. (Pfr. III. 136), quoique non identique.

9) L'*H. Orbignyi* Webb se place entre les *H. apicina* Lam. (Pfr. I. 170) et *occidentalis* Récl. (Pfr. I. 131), par rapport à la forme aussi bien que par rapport à la nature du test.

10) Dans la section des *Maculaires* nous trouvons, comme il a été dit, les *H. Adonis* et *efferata* Mss. qui n'ont d'affinités qu'avec la seule *alonensis*, laquelle diffère essentiellement des autres espèces de la même section.

11) Les *Ibères* des Canaries ne s'associent qu'avec peine aux espèces nombreuses de la faune italique et sicilienne.

12) Entre les *Hemicycles* du type de la *sarcostoma* il y a quelques ressemblances éloignées avec les espèces de la faune espagnole et algérienne; les types de la *plicaria*, de la *malleata* et de l'*Hierroensis* s'en éloignent parcontre entièrement.

13) Les *Bulimines* des sections *Napaeus* et *Petraeus* appartiennent dans les Canaries également à des types qui manquent dans la faune espagnole, où ce genre si richement doté dans les Canaries, se réduit à peu d'espèces.

14) En Espagne manquent du genre *Pupa* les *Gibbulines* et les *Charadrobies* fasciées.

On voit par ces rapprochements que les affinités entre les faunes bien indigènes de l'Espagne et des Canaries ne sont rien moins qu'intimes, puisqu'elles ne s'étendent guère qu'aux sections, en leur donnant le sens le plus large, rarement seulement aux types et jamais aux espèces. Deux faunes à ce degré de parentage doivent passer, à mon avis, pour indépendantes, ayant des points de départ différents et des développements différents.

10. Mentionnons encore, pour terminer cet examen comparatif, quelques traits de similitude entre certaines espèces canariennes et des formes de contrées éloignées. Bien qu'isolés et sans importance pour la pondération des faunes totales, ces rapports sont en eux-mêmes assez curieux et démontrent une conformité dans les conditions morphologiques de certaines espèces, indépendamment de toute liaison géographique. D'abord avec la *faune syriaque* on remarque les rapports suivants:

1) La *Leucochroa ultima* est en moindres dimensions et avec un ombilic moins ouvert presque la copie de l'*H. cariosa* Oliv. (Pfr. I. 204) de la Syrie.

2) L'*H. argonautula* Webb trouve son analogue dans l'*H. Ledereri* Pfr. (Pfr. V. 491). La sculpture et la tendance à s'élever en gradins sont les mêmes, seulement l'espèce syrienne est plus grande, un peu plus convexe et moins largement ombiliquée.

3) L'*H. Despreauxi* d'Orb., garnie de deux séries de tubercules aux tours, n'a pas d'analogue dans les pays intermédiaires, mais se retrouve, un peu modifiée dans les *H. tuberculosa* Conr. (Pfr. V 490) et les *H. philamia* et *ptychodia* Brgt. (Moll. litig. 1863, 64, 66, T. 10, fig. 1—3 et 4—7).

4) Il y a une ressemblance assez curieuse entre le contour denté de l'ouverture de l'*H. malleata* Fer. et de la *Boissieri* Charp., deux espèces qui à tant d'autres égards sont tout-à-fait irréductibles, l'une étant une vraie *Hélice*, et l'autre une *Leucochroe*.

5) Enfin le *B. obesatus* Fer. est sous bien des rapports si voisin du *B. attenuatus* Mss. (Coqu. Roth 40), (que M. Bourguignat a séparé en deux formes les *B. episomus* et *pseudepisomus* [Pfr. V. 53]) qu'il est fort difficile de les distinguer.

Voilà donc 5 points d'analogie avec la faune de la Syrie, laquelle à d'autres égards n'offre guère de ressemblance. Mais plus loin encore on découvre quelques analogies avec les *Indes orientales* et les *Iles transafricaines.*

1) Les *Patules* à sillons spiraux, que j'ai nommées *Lyra*, manquent, sauf une espèce minime l'*H. circumlineata* Küst. de la Dalmatie (Pfr. I. 114), dans les faunes européenne et orientale, mais reparaissent dans les Indes orientales et dans Ceylan, où elles atteignent même par le nombre et la grandeur des espèces leur plus grand développement.

2) Il en est de même pour la section *Janulus* de Love, qui de Madère et des Canaries passe aux Indes et s'y reproduit en une série d'espèces, tandis qu'elle manque en Europe et dans l'Orient.

Les points de contact avec les faunes malacologiques des îles Maurizius et voisines situées de l'autre côté du continent africain et de l'autre côté de l'équateur, sont les deux suivants :

1) L'*H. cuticula* Shttlw. des Canaries et l'*H. Webbiana* Love (Pfr. I. 219) de Madère n'ont aucune autre proche parente que l'*H. philyrina* Morlt. (Pfr. Mon. III. 36) de Maurizius. Ce petit groupe a quelque analogie avec l'*H. pemphigodes* Pfr. (Pfr. Mon. I. 35), laquelle toutefois se présente comme forme extrême du petit groupe *Cysticopsis* Mörch, qui appartient exclusivement aux Antilles.

2) Comme on l'a déjà fait remarquer la *Gibbulina dealbata* Webb rentre à tout égard dans une section des Pupa, qui se développe dans les îles de Maurizius, de Bourbon, de Rodriguez etc. et sans cela nulle part. C'est à tort qu'on l'a placée à côté de la *Pupa subdiaphana* King des îles du Cap-Vert, laquelle s'associe a des espèces toutes différentes, aux *B. poligyratus* Rve., *pullus* Gray, *insularis* Ehrb., *agrensis* Kurz, *obtusus* Drap. etc.

Ces analogies bizarres, mais isolées, n'autorisent à aucune conclusion.

11. Comme résultat définitif et général de tout ce qui a été dit je crois pouvoir conclure, que la partie essentielle de la faune malacologique des Canaries est irréductible à une autre faune quelconque et paraît s'être développée d'une manière parfaitement autonome. Les traits particuliers qui caractérisent la faune canarienne ont été signalés en détail lors de la comparaison avec les faunes des contrées voisines, de sorte qu'il suffit de les résumer en quelques mots :

1) La présence des Parmacelles en un type particulier.

2) Le grand nombre de Vitrines (5 espèces), toutes particulières.

3) Parmi les petites Hyalines la *H. Clymene* différente de toutes les autres.

4) De petites Leucochroes, d'un type oriental.

5) Le groupe Lyra des Patules, en deux espèces.

6) Une espèce de la section Janulus.

7) Plusieurs Euparyphes imperforées et sculpturées.

8) La section nombreuse des Monileaires, voisine des Xerophyles, formant un des traits dominants de la faune canarienne.

9) Une Cochlicelle en pain de sucre, l'*H. lemniscata.*

10) Plusieurs Turricules d'un type particulier, avec deux séries de Tubercules.

11) Plusieurs Discules très particulières, surtout granulées.

12) L'absence des Ochthephyles typiques.

13) L'absence des Fruticicoles.

14) 7 espèces de Gonostomes, toutes à bord simple et formant un des traits dominants de la faune de ces îles.

15) Deux espèces particulières du petit groupe des Leptaxes carénées.

16) Deux Maculaires très particulières.

17) Une série d'espèces de la section Iberus, la plupart très particulières.

18) L'absence des grandes sections des Pomaties, des Tachées et des Campylées.

19) Le développement remarquable de la section Hemicycla (26 espèces), laquelle est toute particulière aux Canaries.

20) Le développement presqu'aussi considérable de la section Napaeus des Bulimines (20 espèces) en types assez particuliers.

21) Quelques espèces de la section Petraeus, plus particulières encore.

22) L'apparition très anormale des Gibbulines.

23) L'absence totale de Torquilles particulières.

24) Plusieurs espèces des sections Pupilla et Charadrobia, rappelant toutefois le groupe de Madère.

25) L'absence totale de Clausilies.

26) L'absence non moins frappante de toutes Succinées.

27) Parmi les Ferussacées le type très particulier à bord épaissi et subcontinu.

28) L'absence totale des Lymnées et presque totale des Planorbes.

29) La fréquence, par contraste, des petites Physes et des Ancyles.

30) La section assez particulière des Cyclostomes à suture lacerée.

Ces traits particuliers consistent, comme on voit, dans la prédominance de certaines sections d'espèces ou de certains types, qui autre part ne reparaissent pas de la même

manière, et dans l'élimination de genres entiers, bien qu'ils occupent dans les faunes voisines une place importante. La seule explication satisfaisante de ce fait est, que ces îles, dont les objets, bien que souvent distincts entr'eux, se rangent néanmoins par la plupart autour de certains centres communs, ont formé depuis l'origine de l'époque actuelle, c'est-à-dire depuis les grands bouleversements, qui ont séparé l'époque tertiaire de la quaternaire et ouvert l'ère qui se continue encore, — que depuis lors, disons-nous, elles ont formé un ensemble indépendant séparé par des barrières infranchissables, par la mer sans doute, des continents africain et européen, ainsi que des terres madéréennes et cap-verdiennes, qui elles aussi étaient indépendantes.

La différence des faunes anciennes et récentes, dont nous avons signalé quelques exemples, tiendrait, dans cette manière de voir, plutôt à des bouleversements locaux, liées à la nature variable et volcanique du sol, qu'à des conditions géologiques et climatériques générales, car la plupart des types sont jusqu'au jour présent, à peu d'exceptions près, restés les mêmes et ont traversé, en se modifiant toutefois, les différentes faunes subfossiles qu'on est porté à distinguer. La diversité des formes voisines dans les différentes îles dénote une séparation de longue date, mais ne préjuge en définitive rien, quant à la possibilité, que ces îles aient originairement formé un petit continent compacte, qui plus tard se serait divisé en ilôts séparés. Cette idée cependant ne semble pas être appuyé par le caractère volcanique des îles mêmes, dont chacune se présente plus ou moins comme une masse volcanique individuelle qui se forma et emergea d'une manière indépendante. Des considérations géologiques portent même à reculer le moment de leur apparition jusqu'à l'époque tertiaire. Il serait possible que certaines particularités malacologiques, surtout dans les îles de Gran Canaria et Gomera, fussent liées à cet isolement précoce, tandis que l'analogie d'autres espèces serait un effet des rapports plus intimes qui s'établissent spontanément entre des îles très voisines. Les monts d'Anaga dans Ténérife et la contrée de Jandia dans Fuerteventura offrent même des exemples de volcans indépendants liés maintenant à des terres plus considérables et qui possèdent quelques espèces, qui ne s'étendent pas à ces dernières.

Un examen minutieux et spécial des faunes anciennes, remontant de l'époque actuelle successivement jusqu'aux temps tertiaires, serait d'un immense intérêt pour l'histoire géologique des Canaries et de toute cette partie de l'Atlantique. Mais les moyens m'ont manqué pour l'aborder même superficiellement. D'abord un tel examen doit aller de pair avec des recherches géologiques, établissant d'une manière nette les rapports de superposition et d'ancienneté relatives, recherches qui ne peuvent se faire que sur les lieux mêmes; puis les restes subfossiles que j'ai vus de la plupart des localités d'une époque ancienne étaient en un

état trop imparfait, pour permettre les moindres conclusions certaines, et cela m'a obligé à me restreindre aux débris les moins changés, qui d'après leur état de conservation doivent avoir immédiatement précédé la nature actuelle, si même de nouvelles recherches ne démontrent pas qu'ils en font encore partie, bienque confinés à certaines régions restreintes. Nous n'osons point aborder la question bien importante pour le développement et la transformation des espèces, si en s'élevant dans l'échelle des temps, les faunes des différentes îles convergent vers l'uniformité ou si leurs différences se présentent au contraire comme originaires. Les siècles ont-ils travaillé à niveler ou à diversifier les formes? De décider ce point par des faits incontestables, serait du plus haut intérêt.

Mais nous nous arrêtons là Le dernier mot, comme on voit, reste réservé à de nouvelles recherches, plus complètes et plus précises que celles dont nous disposons aujourd'hui.

CORRECTIONS ET ADDITIONS.

Pag. 3, ligne 3 d'en bas, lisez »les sept îles« au lieu de »sept des huit îles«.
» 4, » 6 d'en bas, lisez au lieu de »de Hierro«, »des petites îles de Graicosa et Alegranza«.
» 56, » 9 d'en haut, lisez »sparsim« au lieu de »parsim«.
» 56, » 16 d'en bas, lisez »Cumbre« et non »lumbre«.
» 76, ajoutez à la synonymie de l'*H. planorbella* Lam., dernière ligne de la page:
Helix planorbella Deshayes. Fer. Hist. (1651). I. 45.
» 77, remplacez les remarques ajoutées à la diagnose de l'*H. planorbella* Lam. par les suivantes:

L'idée que j'ai conçue de l'*H. planorbella* Lam., en désaccord avec celle de plusieurs autres auteurs, se fonde sur la diagnose, à la vérité très incomplète, de l'auteur, surtout sur les expressions »*minutissime* plicata; plicis longitudinalibus obliquis *acutis* etc. . . luteo virescente, fusco-subfasciata«. Ces expressions s'accordent évidemment mieux avec la forme de Gomera que j'ai décrite, qu'avec celle que M. Pfeiffer a si bien diagnosée et représentée dans les Novit. II. 298. T. LXXII. fig. 8—12 et que j'ai, bien à tort, jointe, sur l'indication dubitative de M. Paiva lui-même, à la *Paivana* Morelet. Cette dernière est bien plus déprimée, plus décidement carénée et présente des plis à granulation non incisée. Mais ce qui m'engage à rapprocher de nouveau la forme de M. Pfeiffer de la *planorbella*, c'est l'examen que M. Brot a eu la bonté de faire sur un échantillon typique de la collection Delessert,

qui contient la collection Lamarck et qui maintenant fait partie du Musée de Genève. Des deux exemplaires, qui devaient s'y trouver collés sur une carte, il ne s'en trouve qu'un, mais portant des costules à granulations incisées. La collection contient sur une autre planchette, mais annotée de la même main, trois autres exemplaires, presqu'identiques avec le premier, et qui tous ont les côtés finement incisées. L'échantillon typique qui manque avait-il les côtés lisses? ou bien M. Lamarck n'avait-il pas tenu compte d'un caractère, qui lui paraissait sans valeur, et qu'il néglige même d'indiquer dans une espèce, où il est plus saillant encore, dans la *plicaria* Lam.? il est impossible de le dire. A tout prendre, j'incline à penser que l'auteur, comme l'a fait plus tard M. Deshayes, a réuni les deux formes, qui en somme se ressemblent beaucoup, sans mettre de valeur à la nature des plis. Comme tous les individus à costulation crénulée, à moins que les indications de MM. Deshayes et Pfeiffer ne soient fautives, semblent provenir de l'île de Ténérife, — d'où cependant ni M. Blauner, ni M. de Fritsch, ni M. Wollaston n'ont rapporté cette espèce, — j'incline à penser que les deux formes sont des variétés locales d'une même espèce dans les deux îles de Gomera et de Ténérife. J'admets comme type la forme à costulation lisse, qui répond mieux à la diagnose, plus sûrement authentique que les échantillons des collections, et lui adjoins une

var. inciso-granulata Mouss. — *umbilico paulo angustiori, plicis minus numerosis, sub lente minute granulatim incisis, margine basali minus aduato, minus incrassato, intus distinctius convexo.*

Helix planorbella Pfeiffer. 1868. Mon. Hel. V. 364. — Novit. conch. II. T. LXXII.

» » Deshayes. 1851. Fer. Hist. I. 45.

Ténérife (sec. Deshayes et Pfeiffer).

Cette forme est la plus répandue dans les collections.

Pag. 78, tracez de la synonymie de l'*H. Paivana* Mor. la citation de l'*H. planorbella* Pfeiffer.

» 81, complétez la synonymie de l'*H. plicaria* Lam. de la manière suivante:

Helix plicaria Lamarck. Enc. meth. T. 462. fig. 3.

Helix plicatula Lamarck. 1822. Anim. s. vert. 2. VIII. 87.

Helix plicaria Deshayes. 1851. Fer. Hist. I. 112.

» 83, ajoutez à la synonymie de l'*H. modesta* Ferussac:

Helix modesta Deshayes. 1851. Fer. Hist. 114.

» 91, ajoutez à la synonymie de l'*Helix malleata* Fer.:

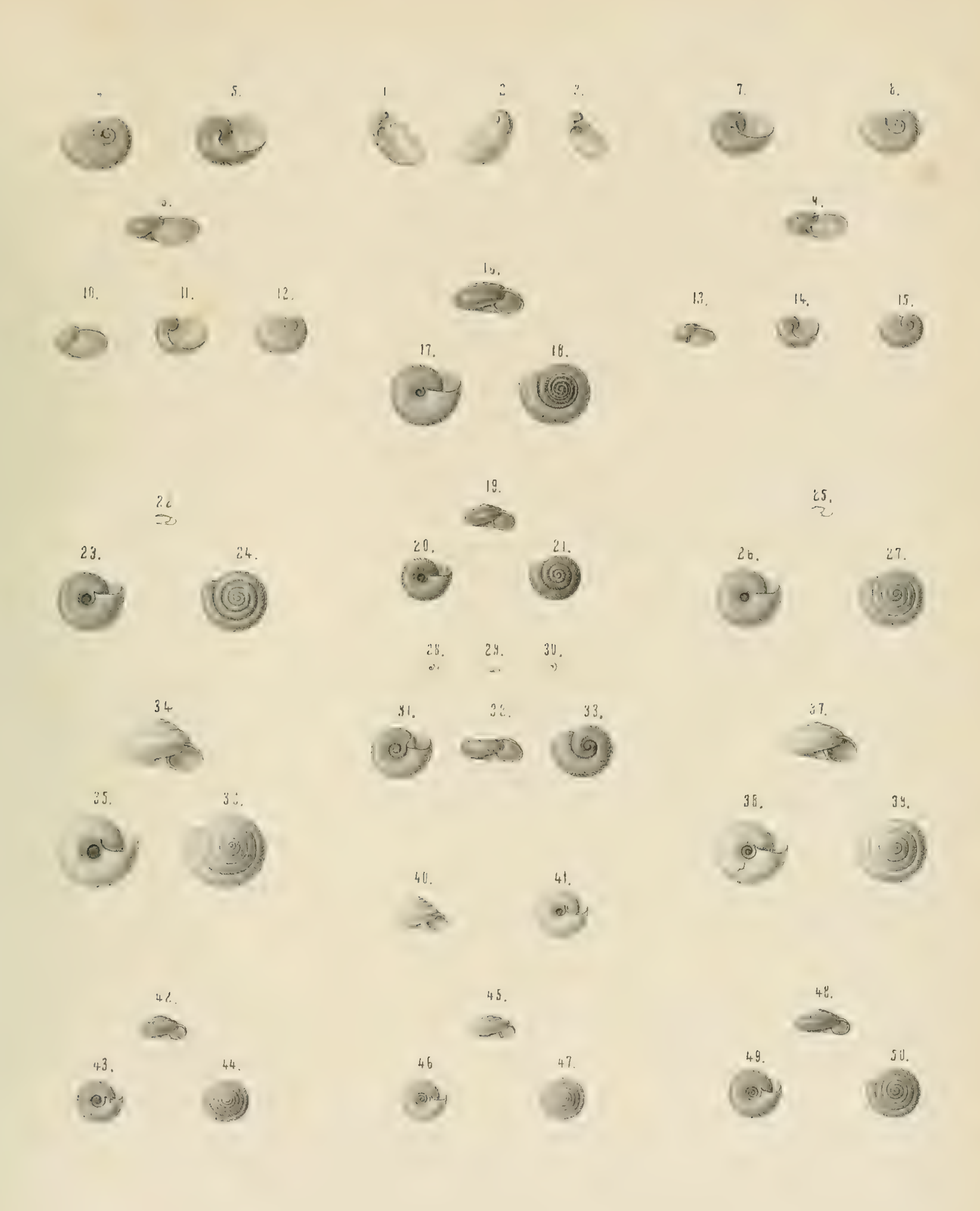
Helix malleata Deshayes. 1851. Fer. Hist. I. 152.

» 95, ligne 17 d'en haut, lisez »vetusta« au lieu de »velusta«.

PLANCHES ET LEURS EXPLICATIONS.

Planche I.

Fig. 1. 2. *Parmacella auriculata* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 3. *Parmacella calyculata* Sow. — Grandeur naturelle.
» 4. 5. 6. *Vitrina latebasis* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 7. 8. 9. *Vitrina Blauneri* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 10. 11. 12. *Vitrina canariensis* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 13. 14. 15. *Vitrina reticulata* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 16. 17. 18. *Hyalina Canariae* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 19. 20. 21. *Hyalina lenis* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 22. *Hyalina festinans* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 23. 24. » » » Grossie.
» 25. *Hyalina vermiculum* Love. — Grandeur naturelle.
» 26. 27. » » » Grossie.
» 28. 29. 30. *Hyalina Clymene* Schuttlw. — Grandeur naturelle.
» 31. 32. 33. » » » Grossie.
» 34. 35. 36. *Leucochroa ultima* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 37. 38. 39. *Leucochroa pressa* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 40. 41. *Leucochroa accola* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 42. 43. 44. *Patula textilis* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 45. 46. 47. *Patula concinna* Love. — Grandeur naturelle.
» 48. 49. 50. *Patula putrescens* Love. — Grandeur naturelle.



1. 2. Parmacella auriculata Mousf. _ 3. P. calyculata Sow. _ 4-6. Vitrina latebasis Mousf. _ 7. 9. V. Blauneri Shuttl. 10. 12. V. canariensis Mousf. _ 13-15. V. reticulata Mousf. _ 16-18. Hyalina Canariae Mousf. _ 19-21. H. lenis Shuttl. 22.-24. H. festinans Shuttl. _ 25.-27. H. vermiculum Lowe. _ 28.-33. H. Clymene Shuttl. _ 34. 36. Leucochroa ultima Mousf. _ 37.-39. L. presfa Mousf. _ 40.-41. L. accola Mousf. _ 42.-44. Patula textilis Shuttl. _ 45.-47. P. concinna Lowe. _ 48.-50. P. putrescens Lowe.



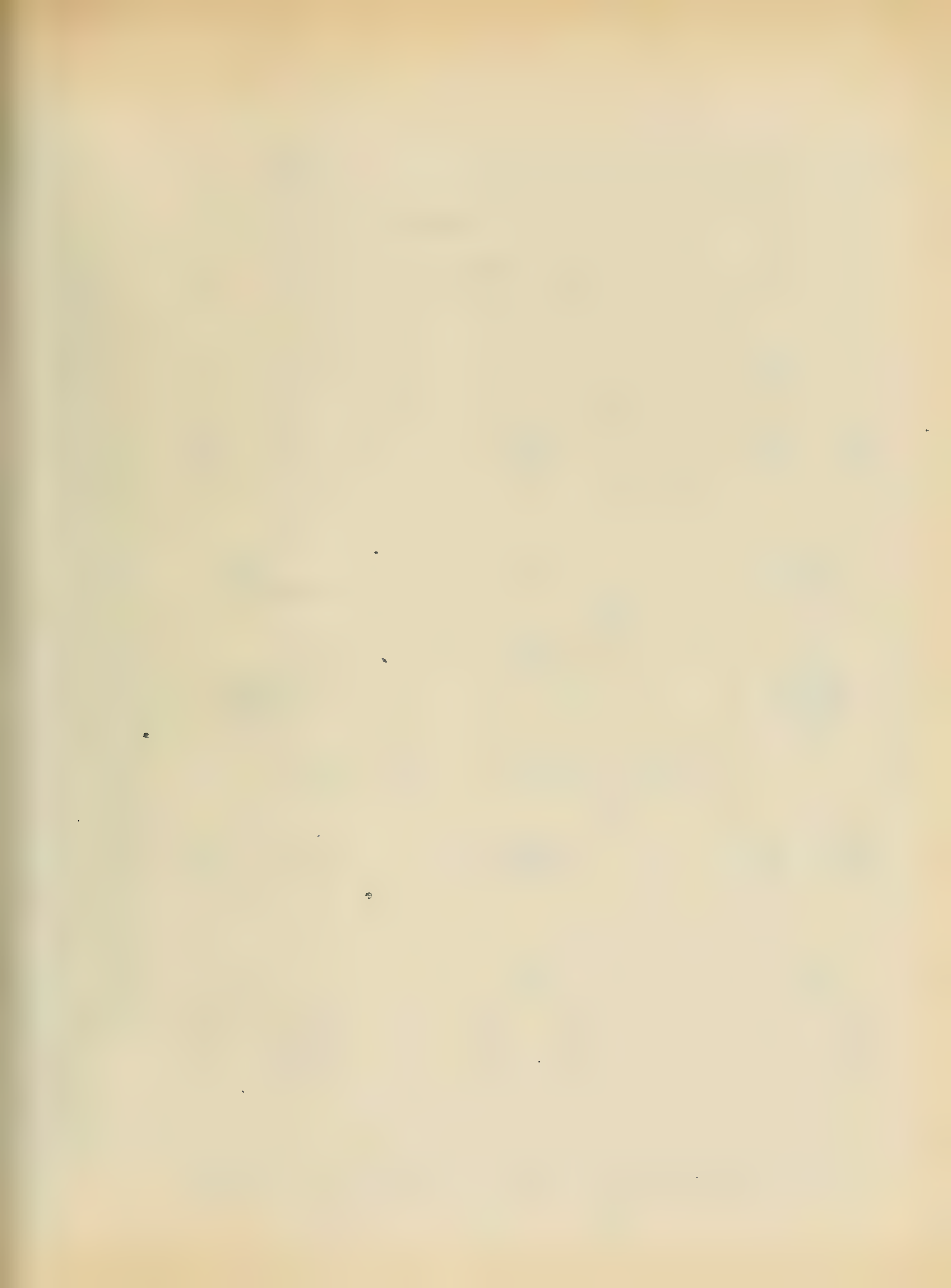


Planche II.

Fig.		
Fig. 1. 3. 4.	*Patula engonata* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
2.	» » »	Grossie.
5. 7. 8.	*Patula retexta* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
6.	» » »	Grossie.
9.	*Patula placida* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
10. 11. 12.	» » »	Grossie.
13.	*Patula servilis* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
14. 15. 16.	» » »	Grossie.
17.	*Patula spinifera* Mouss. —	Grandeur naturelle.
18. 19. 20.	» » »	Grossie.
21. 22. 23.	*Patula circumsessa* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
24.	» » »	Grossie.
25. 26. 27.	*Patula torrefacta* Love. —	Grandeur naturelle.
28.	» » »	Grossie.
29. 30. 31.	*Patula Pompylia* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
32.	» » »	Grossie.
33. 34.	*Helix Grassett* Tarn. —	Grandeur naturelle.
35. 36.	*Helix impŭgnata* Mouss. —	Grandeur naturelle.
37. 38.	*Helix herbicola* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
39.	*Helix adoptata* Mouss. —	Grandeur naturelle.
40. 41.	» » »	Grossie.
42. 43. 44.	*Helix caementitia* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
45. 46. 47.	*Helix olcacea* Shuttlw. —	Grandeur naturelle.
48. 49. 50.	*Helix Woodwardia* Tarn. —	Grandeur naturelle.



1-4 Patula engonata Shuttl. _ 5-8. P. retexta Sh. _ 9-12. P. placida Sh. _ 13-16. P. servilis Sh. _ 17-20. P. spinifera Mouss. _ 21-24. P. circumsessa Sh. 25-28 P. torrefacta Lowe. _ 29-32. P. Pompylia Sh. _ 33-34. Helix Grasseti Tarn. _ 35-36. H. impugnata Mouss. _ 37-38. H. herbicola Sh. 39-41. H. adoptata Mouss. _ 42-44. H. caementitia Sh. _ 45-47. H. oleacea Sh. _ 48-50. H. Woodwardia Tarn.

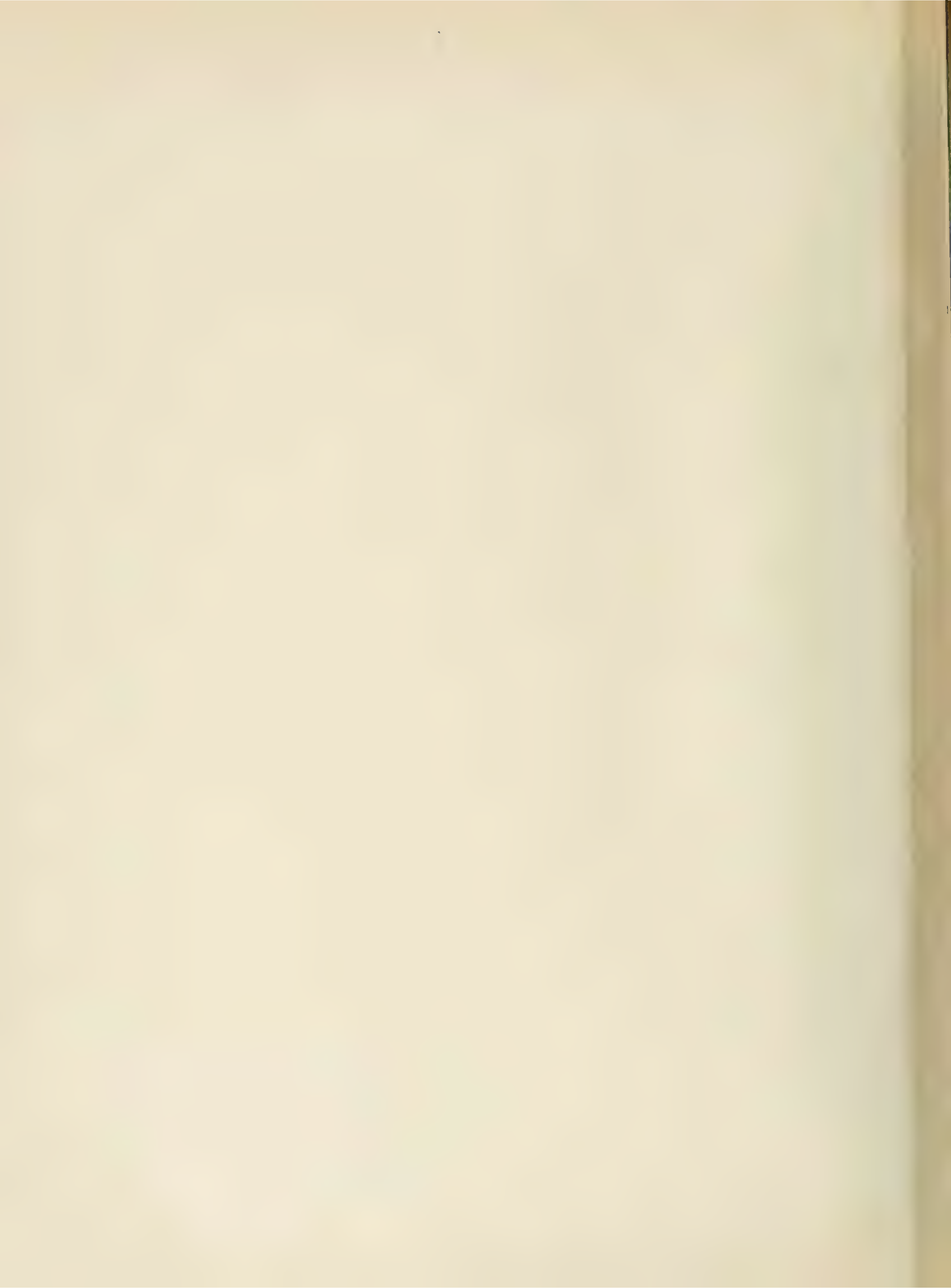
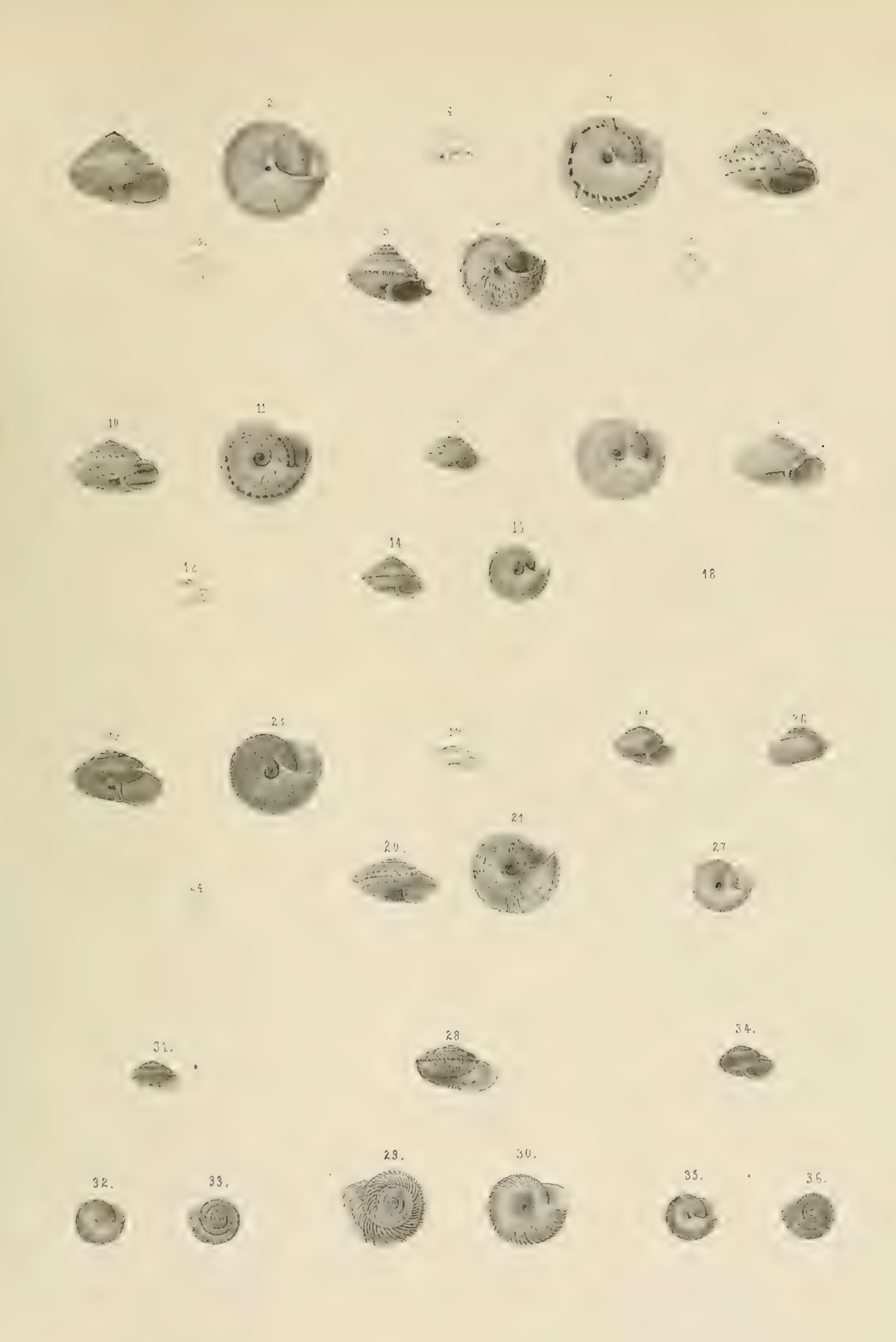




Planche III.

Fig. 1. 2.	*Helix inops* Mouss. — Grossie.	
» 3.	» » »	Grandeur naturelle.
» 4.	*Helix moderata* Mouss. — Grandeur naturelle.	
» 5. 6.	» » »	Grossie.
» 7. 8.	*Helix Mirandae* Love. — Grossie.	
» 9.	» » »	Grandeur naturelle.
» 10. 11.	*Helix pulverulenta* Love. — Grossie.	
» 12.	» » »	Grandeur naturelle.
» 13. 14. 15.	*Helix granostriata* Mouss. — Grandeur naturelle.	
» 16. 17.	*Helix multipunctata* Mouss. — Grossie.	
» 18.	» » »	Grandeur naturelle.
» 19.	*Helix nodosa-striata* Mouss. — Grandeur naturelle.	
» 20. 21.	» » »	Grossie.
» 22. 23.	*Helix nubigena* Love. — Grossie.	
» 24.	» » »	Grandeur naturelle.
» 25. 26. 27.	*Helix multigranosa* Mouss. — Grandeur naturelle.	
» 28. 29. 30.	*Helix Eutropis* Shuttlw. — Grandeur naturelle.	
» 31. 32. 33.	*Helix leprosa* Shuttlw. — Grandeur naturelle.	
» 34. 35. 36.	*Helix lanosa* Mouss. — Grandeur naturelle.	



1–3 Helix mops Mousf 4–6 H. moderata Mouss 7–9 H. Mirandae Lowe 10–12 H. pulverulenta Lowe 13–15 H. granostriata Mouss 16–18 H. multipunctata Lowe 19–21 H. nodosostriata Mouss 22–24 H. nubigena Lowe 25–27 H. multigranosa Mousf 28–30 H. Eutropis Shuttl 31–33 H. leprosa Shuttl 34–36 H. lanosa Mouss

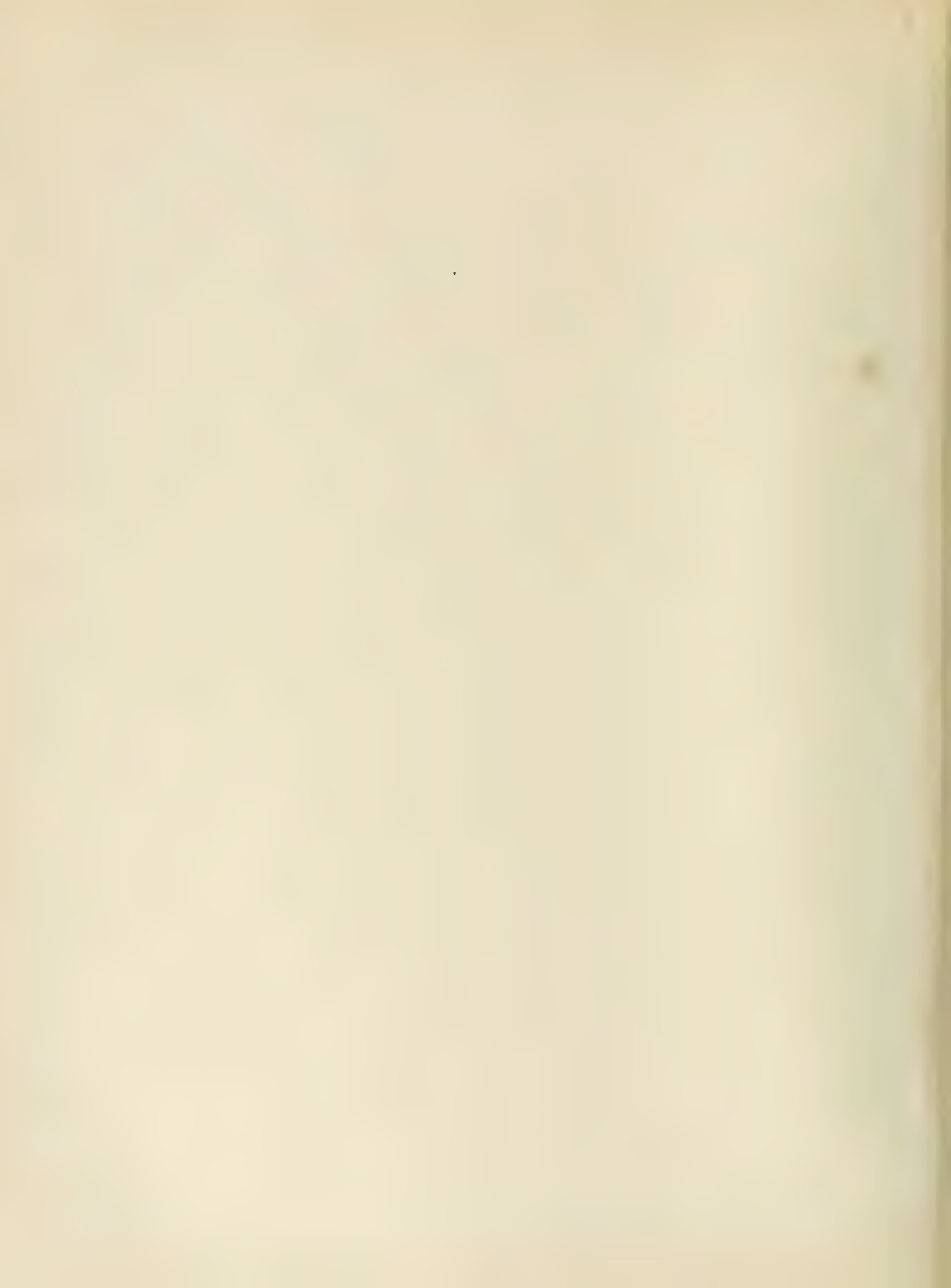
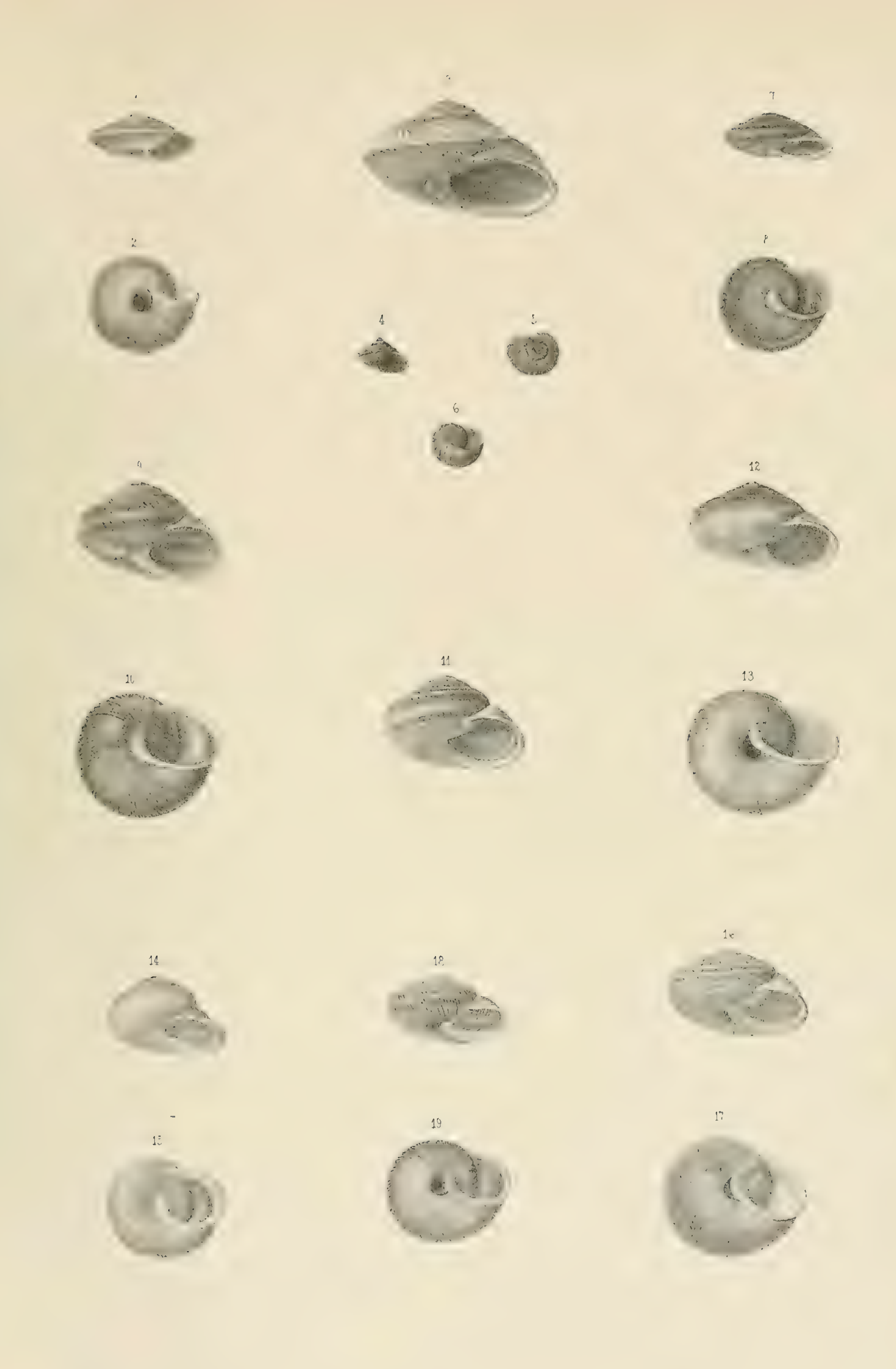




Planche IV.

Fig. 1. 2.	*Helix discobolus* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 3.	*Helix digna* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 4. 5. 6.	*Helix cuticula* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 7. 8.	*Helix Berkelei* Love. — Grandeur naturelle.
» 9. 10.	*Helix Gomerensis* Morelet. — Grandeur naturelle.
» 11.	*Helix harmonica* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 12. 13.	*Helix Plutonia* Love. — Grandeur naturelle.
» 14. 15.	*Helix retrodens* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 16. 17.	*Helix semitecta* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 18. 19.	*Helix planorbella* Lam. — Grandeur naturelle.



1.2. Helix Discobolus Shuttl. — 3. H. digna Mouss. — 4-6. H. cuticula Shuttl. — 7. 8. H. Berkeleii Lowe. — 9.10. H. Gomerensis Morel. — 11. H. harmonica Mouss. — 12. 13. H. Plutonia Lowe. — 14. 15. H. retrodens Mouss. 16. 17. H. semitecta Mouss. — 18. 19. H. planorbella Lam.

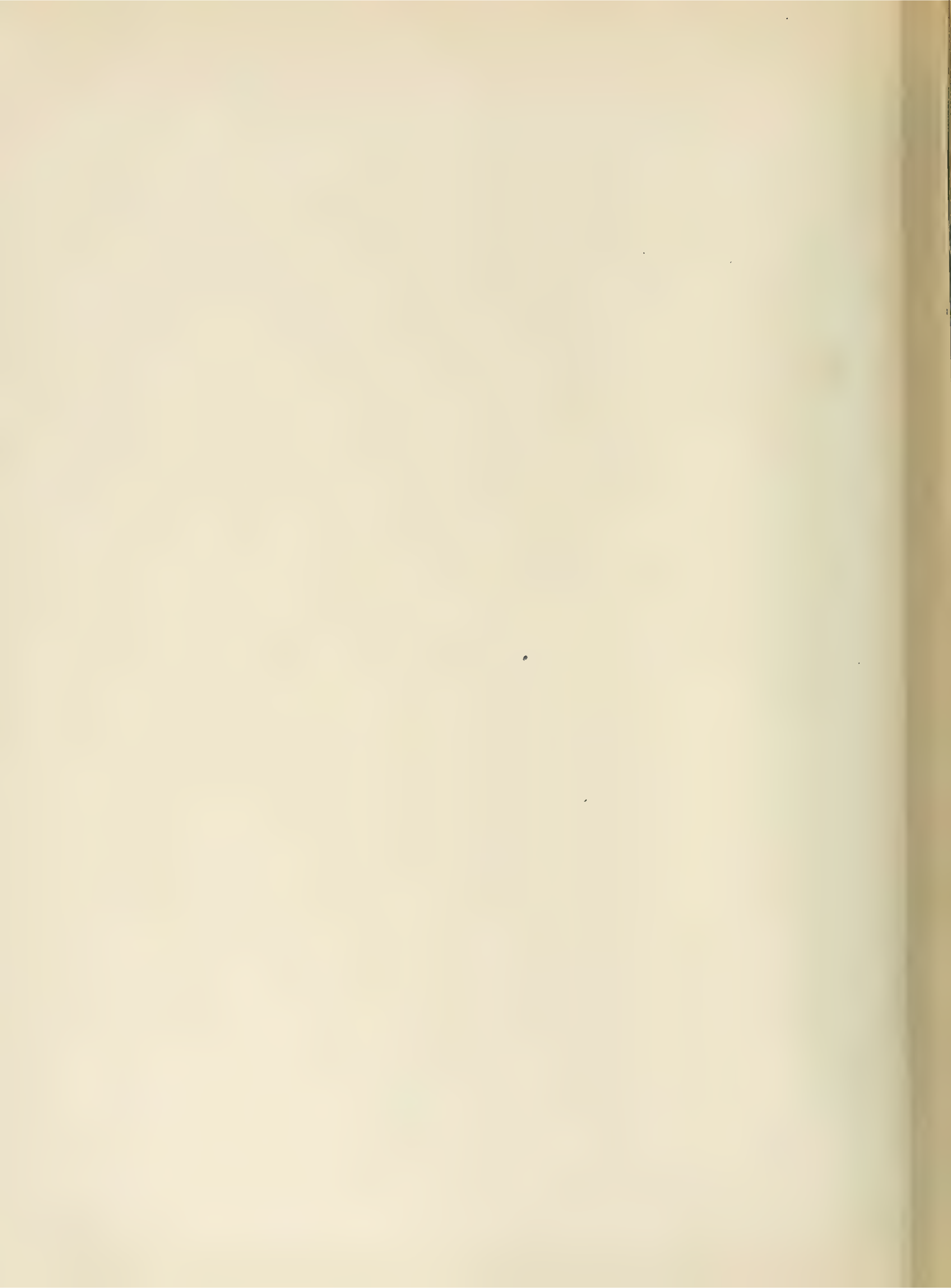
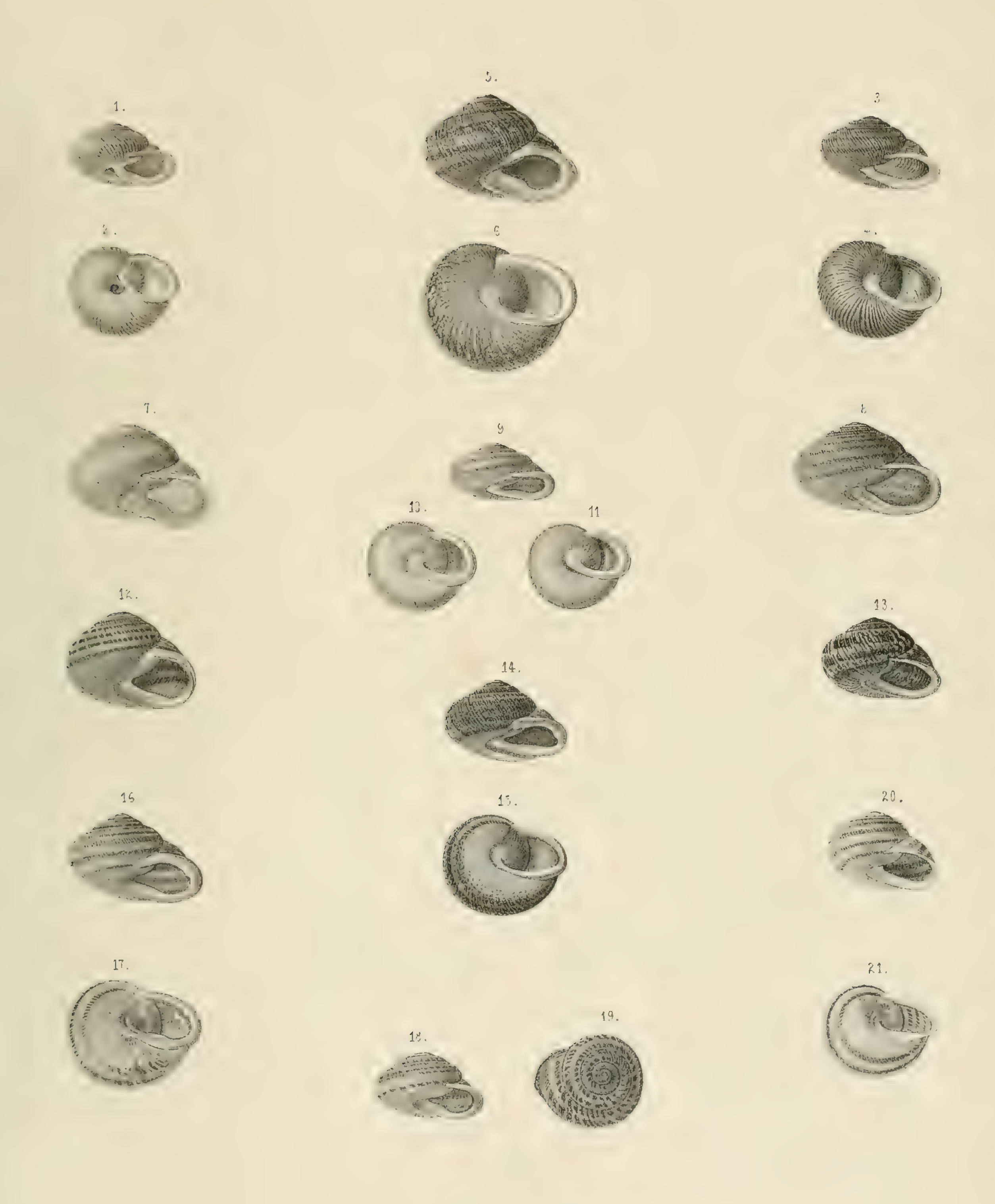


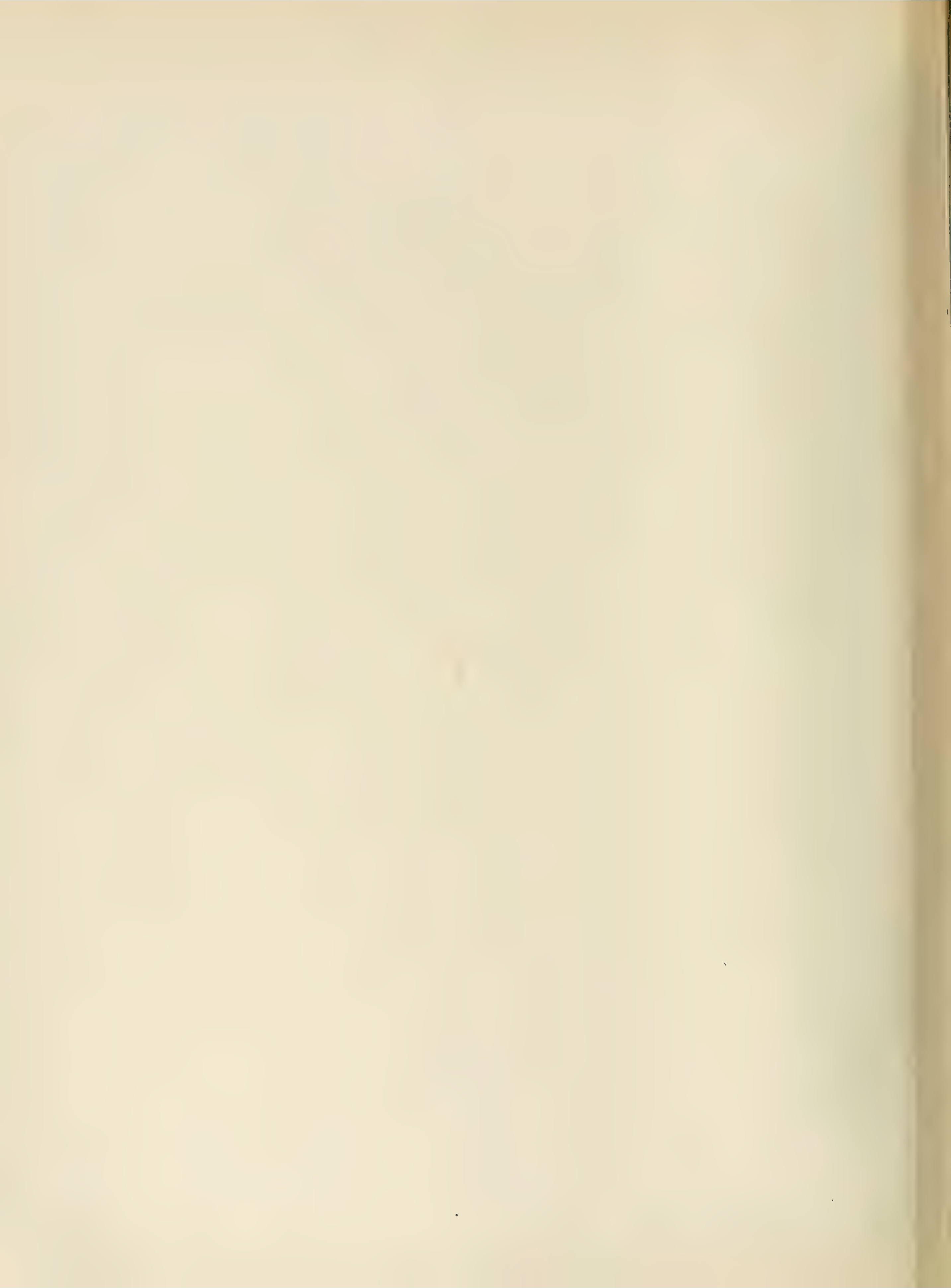


Planche V.

Fig. 1. 2.	*Helix inutilis* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 3. 4.	*Helix Bethencourtiana* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 5. 6.	*Helix temperata* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 7.	*Helix Paeteliana* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 8.	*Helix psathyra* Love. — Grandeur naturelle.
» 9. 10. 11.	*Helix saponacea* Love. — Grandeur naturelle.
» 12.	*Helix Fritschi* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 13.	*Helix invernicata* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 14. 15.	*Helix consobrina* Fer. — Grandeur naturelle.
» 16. 17.	*Helix Gaudryi* d'Orb. — Grandeur naturelle.
» 18. 19.	*Helix Gaudryi var.?* — Grandeur naturelle.
» 20. 21.	*Helix distensa* Mouss. — Grandeur naturelle.



1.2. Helix inutilis Mouss. 3 4. H. Bethencourtiana Shuttl. 5 6. H. temperata Mouss. 7. H. Paeteliana Shuttl. 8. H. psathyra Lowe. 9 11. H. saponacea Lowe. 12. H. Fritschi Mouss. 13. H. invernicata Mouss. 14. 15. H. consobrina Fér. 16.17. H. Gaudryi Orb? 18.19. An eadem? 20.21. H. distensa Mouss



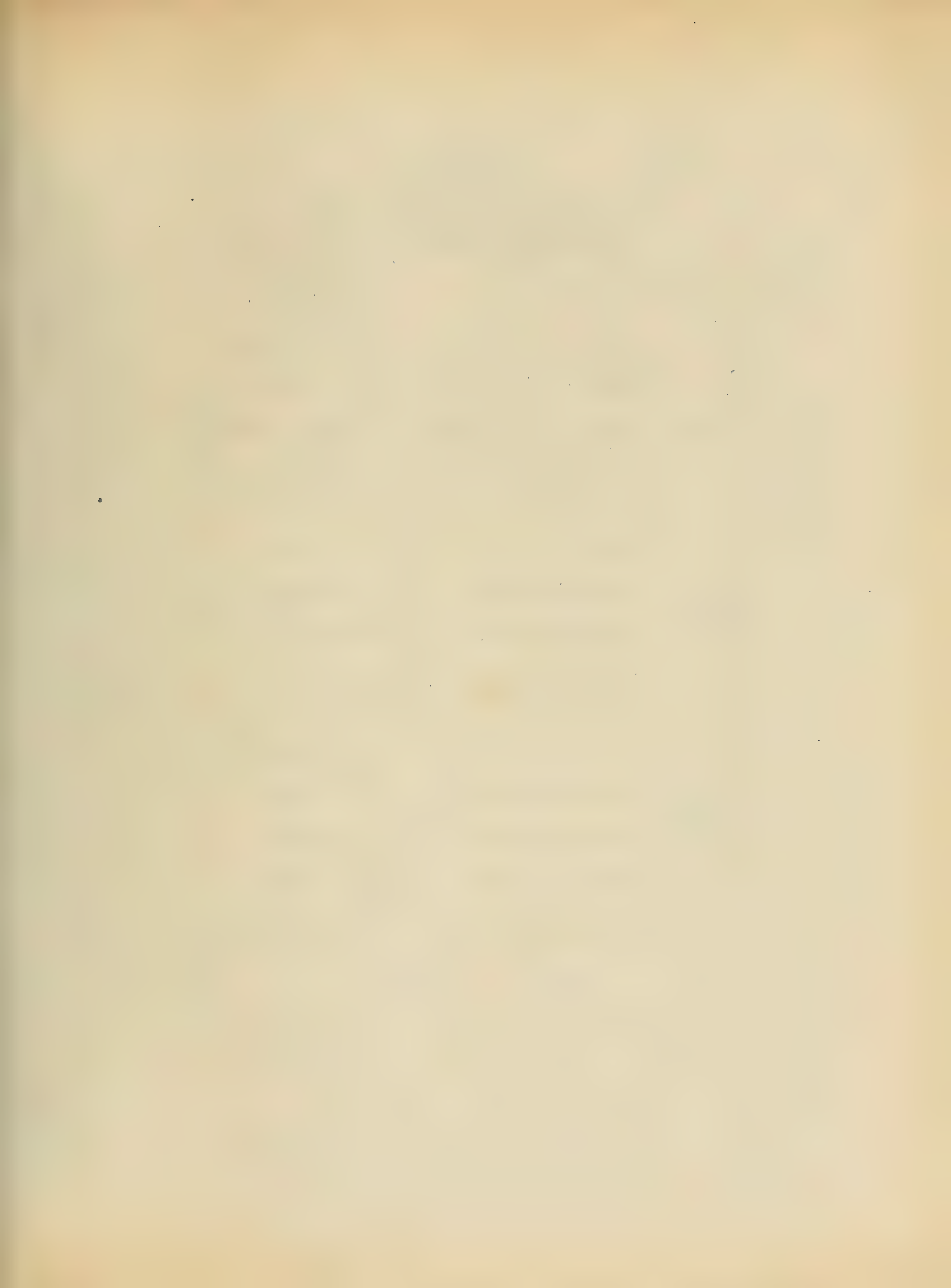
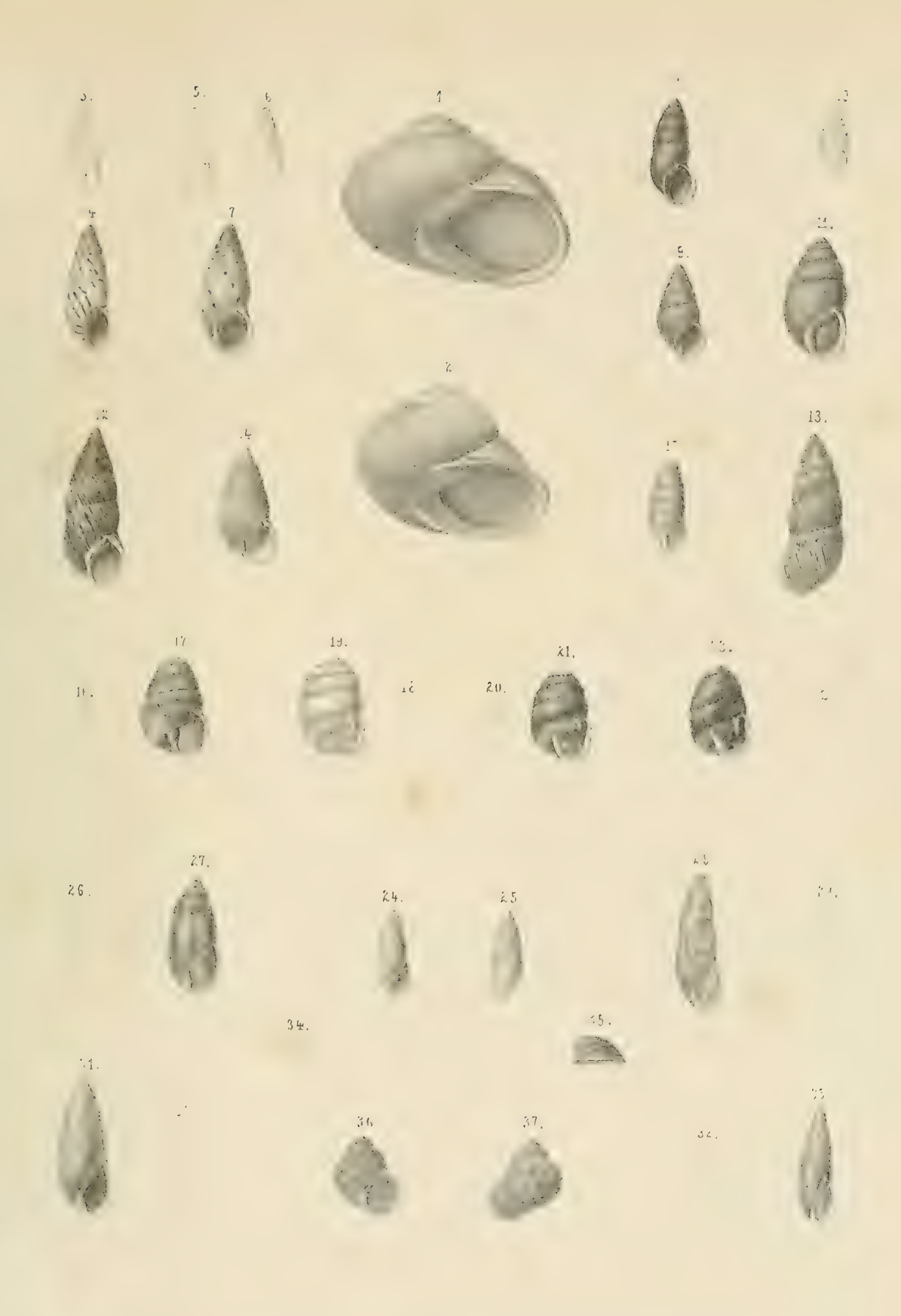


Planche VI.

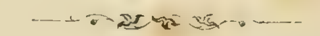
Fig. 1. *Helix Adonis* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 2. *Helix efferata* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 3. *Buliminus encaustus* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 4. » » » Un peu grossi.
» 5. 6. *Buliminus ocellatus* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 7. » » » Un peu grossi.
» 8. *Buliminus propinquus* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 9. *Buliminus tabidus* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 10. *Buliminus nanodes* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 11. » » » Grossie.
» 12. 13. *Buliminus Consecoanus* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 14. *Buliminus servus* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 15. *Buliminus Maffioteanus* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 16. *Pupa debilis* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 17. » » » Grossie.
» 18. *Pupa taeniata* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 19. » » » Grossie.
» 20. *Pupa castanea* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 21. » » » Grossie.
» 22. *Pupa pythiella* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 23. » » » Grossie.
» 24. 25. *Cionella valida* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 26. *Cionella Reissi* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 27. » » » Grossie.
» 28. *Cionella Lanzarotensis* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 29. » » » Grossie.
» 30. *Cionella Fritschi* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 31. » » » Grossie.
» 32. *Cionella attenuata* Mouss. — Grandeur naturelle.
» 33. » » » Grossie.
» 34. *Ancylus rupicola* Shuttlw. — Grandeur naturelle.
» 35. » » » Grossie.
» 36. 37. *Cyclostomus adjunctus* Mouss. — Grandeur naturelle.



1. Helix Adonis Mouss. _ 2. H. efferata Mouss. 3. 4. Buliminus encaustus Shuttl. _ 5 - 7. B. ocellatus Mouss. 8. B. propinquus Shuttl. _ 9. B. tabidus Shuttl. 10. 11. B. nanodes Shuttl. 12. 13. B. Consecoanus Fritsch. 14. B. servus Mouss. _ 15. B. Maffioteanus Mouss. _ 16. 17. Pupa debilis Mouss. _ 18. 19. P. taeniata Shuttl. _ 20. 21. P. castanea Shuttl. _ 22. 23. P. pythiella Mouss. _ 24. 25. Cionella valida Mouss. _ 26. 27. C. Reissi Mouss. _ 28. 29. C. Lanzarotensis. Mouss. _ 30. 31. C. Fritschi Mouss. _ 32. 33. C. attenuata Mouss. _ 34. 35. Ancylus rupicola Shuttl. _ 36. 37. Cyclostomus adjunctus Mouss.



Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation.



Mit Beiträgen zur Kenntniss von Bau und Geschichte der Schildkröten im Allgemeinen.

Von

L. Rütimeyer.

Mit 17 lithographirten Tafeln, wovon 9 Doppeltafeln.



Inhaltsverzeichniss.



Vorbericht.

Nach langer und unerwünschter Unterbrechung ist es uns vergönnt, die Darstellung der fossilen Schildkröten von Solothurn wieder aufzunehmen und, wie wir hoffen, für diesmal soweit abzuschliessen, als der ununterbrochene Fortgang der Ausgrabung neuer Ueberreste in den unerschöpflich scheinenden Steinbrüchen Solothurns, sowie der weniger regelmässige Fortschritt der zu deren richtiger Beurtheilung nöthigen Kenntnisse es erlaubt.

Den Anfang dieser Untersuchung bildete eine vorläufige Uebersicht der fossilen Schildkröten Solothurns, die ich schon vor 14 Jahren der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Bern vorgelegt habe.*)

Einen ersten Theil der Arbeit selbst bildete dann die Schilderung der topographischen, historischen und geologischen Verhältnisse der Steinbrüche von Solothurn durch den um die Sammlung so ausserordentlicher Schätze mehr als irgend Jemand verdienten Director des dortigen Museums, Prof. Fr. Lang, woran vorläufig die Darstellung wenigstens einer der am besten erhaltenen Formen von Schildkröten gefügt wurde**), nämlich Platychelys Oberndorferi A. Wagner. Obschon keine neue und keineswegs eine sehr häufige unter den Schildkröten Solothurns, so eignete sie sich doch insofern dazu, den Anfang der Reihe zu bilden, als sie nach ihrem ganzen Bau und Habitus in der Chelonierfauna von Solothurn eine Art abgeschlossene Erscheinung bildet, die sich leichter als irgend eine andere monographisch beschreiben liess. Die ausgezeichnete Erhaltung ihrer Ueberreste gestattete zudem eine so vollständige Darstellung des Skelets, dass dadurch nicht nur die bisherigen Kenntnisse über diese charakteristische Schildkrötenform in wesentlichen Punkten vervollständigt, sondern namentlich auch ihre Beziehung zu heutigen Schildkröten mit grosser Sicherheit festgestellt werden konnten. Platysternon megacephalum Dum. und Bibr. aus China

*) Verhandlungen der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft. Bern. 1859. p. 57.

**) Die fossilen Schildkröten von Solothurn, von Prof. Fr. Lang und L. Rütimeyer. In diesen Denkschriften XXII. 1867. mit 4 Tafeln.

und Gypochelys lacertina Ag. aus Nordamerica erwiesen sich als deren heutige Vertreter, letztere in der äussern Erscheinung dem jurassischen Fossil äusserst ähnlich, davon wesentlich nur verschieden durch geringere Gliederung des Schalenskelets, indem die fossile Form ein Os mesosternale besitzt, das den lebenden Vertretern des Typus fehlt. In weiterer Linie war damit die fossile Form mit einer sehr eigenthümlichen und heute nur noch spärlich auf beiden Ufern des stillen Oceans in der nördlichen Hemisphäre lebenden Gruppe ächter Emyden, den Chelydroiden vereinigt.

Wir mussten leider damals darauf verzichten, der Beschreibung der Schale von Platychelys auch diejenige des Schädels beizufügen, obschon wir den letztern schon damals zu kennen glaubten. Es schien indess unpassend, von den wenigen in Solothurn erhaltenen Schädeln, wovon keiner in Berührung mit der dazu gehörigen Schale gefunden worden, einen einzelnen von den andern isolirt zu beschreiben.

Die gegenwärtige Arbeit soll die begonnene Aufgabe zu Ende führen. Hiebei handelt es sich nun freilich nicht um einen Ueberrest derselben, sondern um die Hauptsache.

Mit der Arbeit über Platychelys wurde die Darstellung einer einzigen Species erledigt, welche bisher in etwa 6 Individuen in Solothurn zum Vorschein gekommen ist, (wovon 4 nebst einem Schädel in Solothurn, 2 im Museum zu Basel). Die noch übrigen Materialien umfassen noch ungefähr 12 bis 13 Species, welche nicht nur verschiedenen Genera, sondern verschiedenen Familien angehören und durch einen Reichthum an Ueberresten vertreten sind, der seines Gleichen kaum findet.

Nach wiederholten tagelangen Versuchen von Zählung bin ich ausser Stande, die Stärke der Vertretung der einzelnen, geschweige denn aller fossilen Arten im Museum zu Solothurn anzugeben. An nahezu ganzen Schalen mit Rücken- und Bauchschild sind dort fast ein halbes Hundert aufbewahrt; die Zahl der grössern Fragmente, wie einzelne Schalenhälften oder gut erkennbare Bruchstücke von solchen, endlich der kleinern Fragmente, wie einzelne Rippenplatten, Neuralplatten etc. beläuft sich in viele Hunderte. Von der am reichlichsten vertretenen Art, Plesiochelys solodurensis, vermochte ich bisher an vollständigen Schalen oder vollständigen Schalenhälften etwa 25 zu zählen.

Derartige Ausdehnung an Material der Untersuchung konnte nicht umhin, die ganze Aufgabe der wissenschaftlichen Bearbeitung in einer Beziehung zu erschweren, und ihr von vornherein einen ganz bestimmten Weg vorzuschreiben, um so mehr, da es unmöglich war, die Arbeit in Solothurn selbst auszuführen. An monographische Beschreibung einzelner Fossilien war nicht zu denken, um so weniger, als es sich von früh an herausstellte, dass die meisten Formen sehr erhebliche individuelle Schwankungen darbieten.

An einzelnen Schalen Scutum für Scutum zu beschreiben, worauf sich aus Mangel an Material manche palaeontologische Arbeiten über Schildkröten beschränken müssen, womit aber selbst neuere ausgedehnte Arbeiten über lebende Schildkröten sich begnügen, reichte hier nicht aus. Es handelte sich hier vielmehr nicht nur um eine monographische, sondern um eine möglichst umfassende Bearbeitung, zu welcher eine durchgeführte Anatomie die Basis, die sogenannten zoologischen Anhaltspunkte nur den systematischen Ausbau liefern durften. Zum erstern Zweck lieferte zwar die unabsehbare Menge einzelner Knochenfragmente manchen Anhaltspunkt. Allein diese waren erst verwerthbar, nachdem die Fähigkeit erlangt war, sie richtig zu beurtheilen.

Gleichzeitig erwiesen sich die in der Litteratur über lebende Schildkröten gesammelten anatomischen Anhaltspunkte als theilweise ungenügend, und war daher auch ein Theil dieser Arbeit neu zu schaffen.

Durch diese Aufgaben ist denn auch die Arbeit Jahre lang verzögert worden. Fern von grossen Museen und selbst beim Besuch von solchen häufig enttäuscht durch das Fehlen an osteologischer Bearbeitung selbst der reichsten Vorräthe an lebenden Schildkröten, gelang es mir nur sehr allmählig, die anatomische Grundlage in der nothwendigen Vollständigkeit selbst herzustellen; erst nachher konnte die Vergleichung an dem fossilen Material durch ähnliche anatomische Untersuchung und nur mit Hülfe mühsamer Ausmeisselung und selbst Opferung von einzelnen Schalen vorgenommen werden.

Für Unterstützung in diesen Bemühungen darf ich bei diesem Anlass freilich nach allen Seiten meinen Dank aussprechen. Vorerst ist mir die Direction des Museums in Solothurn, und vor allem mein Freund Prof. Lang, in der möglichsten Weise entgegengekommen, indem mir vollkommene Freiheit gewährt wurde, von den Schätzen des Museums soviel nach Basel zu transportiren, als mir zu hiesiger Bearbeitung an der Hand der hier angesammelten osteologischen Hülfsmittel aus der jetzigen Fauna irgend nothwendig schien.

Dennoch kann ich das Bekenntniss nicht unterdrücken, dass jeder neue Aufenthalt in Solothurn selbst, wo die zeitweilige Abreise von Dutzenden von Fossilien nach Basel keine Lücke zu machen schien und durch neue Beifügungen stets ausgeglichen wurde, mich oft entmuthigt hat und dass es mir nur sehr langsam gelang, dort einen über die Zahl und äussere Erscheinung hinausgehenden Ueberblick zu erwerben.

Noch langsamer ging die Anlegung des nöthigen Vergleichungsmaterials aus der Gegenwart vor sich. Doch gelang es mir hauptsächlich mit Hülfe des Museums Godefroy in Hamburg allmählig, die nöthigen osteologischen Präparate der wichtigsten Parallelen aus der Gegenwart — wozu hauptsächlich die schwer erhältlichen Chelyden von Australien und

Südamerika gehören — herzustellen. Und auch hier kam mir eine Anzahl von Museen in freundlichster Weise entgegen. Vor allem stellte mir Herr Prof. C. Th. von Siebold die höchst wichtigen Hülfsmittel des Münchner Museums, einen guten Theil der von Spix in Südamerika gesammelten Chelyden zur Verfügung. Ebenso Herr Prof. Peters eine Anzahl von Chelyden des Berliner Museums. Aehnliche Hülfe leisteten mir die Museen von Genf, St. Gallen, Zürich.

Ein fernerer Theil der Aufgabe musste in der Confrontirung der Fauna von Solothurn mit anderweitigen jurassischen Schildkröten bestehen. Die von Herrn Pictet beschriebenen Arten aus dem westlichen Jura erhielt ich durch das Museum in Genf. Durch ähnliches Entgegenkommen sah ich mich im Stand, auch die meisten der aus ausserschweizerischen Fundorten bekannt gewordenen Schildkröten der Juraformation, sei es in Gypsabgüssen, sei es in Originalien, zu untersuchen, indem mir Herr Lortet aus Lyon die dort aufbewahrten Schildkröten von Cirin, und Herr Prof. Zittel die wichtigsten Materialien von Kehlheim, die im Münchner Museum aufbewahrten Originalien der Arbeiten von A. Wagner und H. von Meyer anvertraute.

Für alle diese zuvorkommende Hülfeleistung, die allein mich in Stand setzte, meine Arbeit über das Ziel einer blossen Beschreibung einzelner Fossilien hinauszuführen, ist es mir angelegen, hier meinen angelegentlichsten Dank auszusprechen.

Die gegenwärtige Darstellung der Ergebnisse dieser Arbeit kann sich den Anforderungen nicht entziehen, welchen die Untersuchung sich selbst gegenüber fand. Es schien mir wenig am Platz, Angesichts eines so grossen Gebiets, die in Solothurn als eigenthümlich erkennbaren Formen eine nach der andern im Detail zu beschreiben. Es konnte dies einen Zweck haben für Aufstellung eines Verzeichnisses von sogenannten Species und für Catalogisirung der Hunderte von dort aufbewahrten Schalenfragmenten. Ein Einblick in die Beschaffenheit des Baues dieser Thiere und in ihre Beziehungen zu den heutigen Vertretern derselben würde damit eher erschwert, als gefördert worden sein. Es schien mir passender, den Ueberblick als Hauptziel im Auge zu halten und den Zweck der Wiedererkennung der einzelnen Formen, der sogenannten palaeontologischen Bestimmung, in letzter Instanz Nomenclatur, theils den Abbildungen zu überlassen, theils auf monographische Darstellung einzelner sehr vollständig erhaltener Individuen zu beschränken.

So sehr ich selbst dabei an das Bedürfniss gebunden war, mir Grundsätze zu bilden für Unterscheidung von eigenthümlichen Formen, für Genus und Speciesbildung an Schildkröten, so wenig kann es mir geziemen, solche Grundsätze hier auseinanderzulegen.

Ich würde mich genöthigt sehen, von anerkannten Maximen auf diesem Gebiet, und vornehmlich neuern, vielfach abzuweichen.

Ich begnüge mich, darauf hinzuweisen, dass sich die Diagnosen der zoologischen Litteratur an fossilen Schildkröten ausserordentlich hülflos erweisen. Mag es zur Bestimmung von Bälgen dienlich sein, die Form der einzelnen Hautschilder an Schildkrötenschalen zu beschreiben, so verliert dies Hülfsmittel an fossilen Schalen fast von vornherein alle Brauchbarkeit, abgesehen davon, dass bei irgend grösserem Material an fossilen Schildkröten so gut wie an lebenden sehr bald sich ergiebt, dass wenn eine gewisse Gesetzmässigkeit und Mannichfaltigkeit in der Art dieser Ablösung absterbender Hautschuppen bei Schildkröten herrscht, dennoch dies individuell so vielfältig ausfallen kann, dass zur Erkennung einer geologisch oder geographisch irgendwie constanten Form, einer sogenannten Species, die Kenntniss einer sehr grossen Anzahl von Individuen gehört.

Viel brauchbarer erweist sich dafür an Fossilien die osteologische Zusammensetzung von Rücken- und Bauchschild; waltet zwar auch hier in der Ausführung der Mosaik eine grosse individuelle Freiheit, da sie ja sich aufbaut aus erst getrennten Ossificationskernen, sei es des knorplig angelegten Endoskeletes, sei es des vom Periost aufgelagerten Exoskeletes, Ossificationscentren, die nur allmählig einander entgegenwachsen, so liegt doch einmal in der gegenseitigen Verbindung zweier von ganz verschiedenem Ursprung ausgehenden Knochenbildungen, und überdies in dem frühen Begegnen von Theilen, deren ferneres Wachsthum durch das Zusammentreffen nicht gehemmt — sondern nur in sehr bestimmte Bahnen gelenkt wird, von vornherein ein Motiv für geringere Willkühr, als in der Art der Abstossung ganz peripherischer Epidermisschichten. Sollen diese Dienste leisten, so wäre dann jedenfalls ihr Wachsthumsgesetz, die Vertheilung und Form der Areolen und das Gesetz von deren Ausdehnung weit wichtiger, als die schliessliche Contour der zur Ablösung bestimmten Schuppen.

Die Gliederung der Knochenschale, so grosse Freiheiten sie auch nach Individuen zeigt, lässt somit nur engere Grenzen des Planes zu, als die Felderung der Haut.

Leider ist an fossilen Schildkröten der active, von Muskeln beherrschte Theil des Skeletes, Schädel, beweglicher Theil der Wirbelsäule, Extremitäten, nur in sehr seltenen Fällen vorhanden und dies Hülfsmittel, das für die Palaeontologie von Säugethieren, von Vögeln, Fischen, so wichtige Dienste leistet, fällt daher hier fast ausser Betracht, so brauchbar es sich auch an lebenden Schildkröten erweist, wo z. B. ein einzelner Halswirbel sofort so manchen Aufschluss giebt über sehr wichtige und scheinbar entfernte Punkte der Organisation und Lebensweise.

Um so wichtiger sind die Anhaltspunkte, welche sich aus der Zusammensetzung der Schale ergeben; die Verbindung von Brustschild und Bauchschild und die Art der Zusammensetzung derselben; nicht etwa die Form oder Zahl der einzelnen Knochenstücke, welche ziemlich grossen Schwankungen unterworfen ist, allein der Plan ihrer Anlage und ihres Wachsthums, ja selbst ihrer Oberfläche oder Sculptur, möge letztere in der Art der Knochenbildung direct (Mächtigkeit, Dichtigkeit etc.) bedingt oder Eindruck der subcutanen Gefässe und der epidermalen Hornschichten sein.

Die Palaeontologie kann auf keinem Gebiet den Anspruch erheben, zu Gunsten der lückenhaften Objecte, die ihr vorzuliegen pflegen, besondere zoologische Diagnostik, welche gerade auf die an Fossilien meist vorhandenen Merkmale besonderes Gewicht legte, zu verlangen. Aber nicht weniger unbillig ist es, wenn grosse Arbeiten selbst neuster Zeit an ausgedehnten Materialien auf Boden von blossen Bälgen Gruppen, Genera und Species aufstellen, die von Anatomen und Palaeontologen respectirt werden sollen. Ganz abgesehen von den Arbeiten von Cuvier und Owen, welche fast allein die anatomischen Grundlagen für die bisherige chelonologische Diagnostik geliefert haben, sind von den ausschliesslich zoologischen Arbeiten über Schildkröten die älteren, wie die von Wagler und von Duméril, doch für den Anatomen weit brauchbarer, als etwa die neuern von Gray oder von Strauch. Eine Menge wichtiger anatomischer Thatsachen ist daher unbenutzt geblieben, weil es allerdings der Entfernung von Haut an den Schildkrötenschalen, hier und da selbst mühsamerer Arbeit bedarf, um sie bloszulegen.

Eine osteologische Diagnostik der Schildkröten kann indess nicht in meiner Absicht liegen. Wohl aber scheint es mir am Platze, eine auf Anatomie gegründete Diagnostik der fossilen Schildkröten Solothurns der Beschreibung der einzelnen Formen vorauszuschicken.

Einen Entwurf derselben gab ich schon vor 14 Jahren a. a. O. und obschon seither an Fossilien, noch weit mehr an lebenden Schildkröten, ein grosses Material mir durch die Hände gegangen, das mir damals noch unbekannt war, so finde ich mich nicht veranlasst, an diesem Entwurfe erhebliches zu ändern. Ich theilte damals mit, dass ächte Chersiten, sowie Potamiten in Solothurn fehlen, und von ächten Thalassiten nur eine Spur in einem im Jahre 1857 dem Solothurner Museum zugekommenen Sternum vorhanden zu sein scheine; dass hiervon abgesehen, die 10 — 13 Species von Solothurner Schildkröten sämmtlich den Eloditen zuzuzählen seien, deren osteologische Merkmale sich aber in ungleich weitern Grenzen bewegten, als dies heutzutage der Fall sei. Demgemäss vertheilte ich dieselben in 3 Gruppen:

A. Eloditen mit stark thalassischem Charakter des Rückenschildes, Thalassemys mit 3 bis 5 Species.

B. Eloditen im Sinne der heutigen Gruppe dieses Namens, aber mit Schwächung des Plastrons durch permanente Fontanellen, dem heutigen Genus Platemys am nächsten stehend, in 4 bis 7 Species.

C. Eloditen mit kreuzförmigem Plastron, wie bei Emysaura und mit Ausbildung eines Mesosternum. Helemys, mit 2 Species.

Mit der Correction, dass auch das Chelone-ähnliche Plastron zu Thalassemys gehört, dass neben Helemys (leider von Wagner Platychelys benannt, obschon eine ächte Emys) noch ein fernerer Typus von nicht thalassischem Gepräge in Solothurn vorkommt, dass die Gruppe B überhaupt in reichlichen Formen die heutigen Chelyden vertritt, ist diese Eintheilung durch die seitherigen Erfahrungen nur bestätigt worden, wenn auch die Zählung von Genera und Species etwas anders ausfiel.

Bau und Geschichte der heutigen Schildkrötenschale.

Sehen wir von den an den Fossilien von Solothurn leider unverwerthbaren Merkmalen ab, welche der Schädel und die Extremitäten, vor allem die Füsse, für die Eintheilung von Schildkröten bieten, so liefert auch das leere Schalenskelet an palaeontologisch verwerthbaren Merkmalen genug.

In der ganzen durch die excessive Ausbildung des Exoskeletes und dessen innige Verbindung mit dem Endoskelet so bizarr dastehenden Abtheilung der Schildkröten steht offenbar die Gruppe der **Trionychiden** dem allgemeinen Plan des Reptiles am nächsten.

Die Wirbelsäule ist am wenigsten modificirt, der erste Brustwirbel, der einzige Lenden- und die 2 Sacral-Wirbel bleiben lang oder immer beweglich; das Exoskelet ist am schwächsten ausgebildet, das Plastron bleibt auf der embryonalen Trennung seiner Theile stehen, das Rückenschild besitzt nur einen schwachen und von Fontanellen häufig und lange unterbrochenen (namentlich vorn im Umkreis der Nuchalplatte) und von der Beckengegend an stets unvollständigen oder fehlenden Aufguss von Hautknochen, über den die Rippenenden frei ausragen; zu einer dermoskeletalen Verbindung von Rückschild und Plastron kommt es niemals.*) Sowohl die erste thoracale, als die zwei sacralen Rippen**) nebst dem Becken, häufig auch die lumbale, bleiben von aller Verbindung mit dem Hautpanzer frei, und Verknöcherung der Haut kommt auch nicht zu Stand in den über die Schale vorstreckbaren Körpertheilen, wie Kopf, Hals, Schwanz, Extremitäten.

---

*) Wenn nicht etwa vielleicht doch die Anfänge von Randknochen bei dem Genus Emyda Gray in hohem Alter sich so weit ausdehnen sollten.

**) Alle Schildkröten besitzen, so verschieden dies auch beurtheilt worden ist, 8 Halswirbel, 10 Rippentragende Brustwirbel, wovon der erste und der letzte (der den Namen Lendenwirbel verdient) sogenannte falsche, besser ächte, d. h. unveränderte Rippen tragen, 2 Sacralwirbel, deren Rippen das Becken tragen und eine schwankende Anzahl von Schwanzwirbeln. (18 bei Chelone.) Den Processus odontoideus als neunten Halswirbel zu zählen (Agassiz, American Testudinata p. 266) geht nicht wohl an, da er bei Pleuroderen nicht selbständig bleibt.

Die **Thalassiten** gehen in dem die ganze Ordnung der Schildkröten charakterisirenden Merkmal der Beifügung von Hautskelet zum Innenskelet einen Schritt weiter. Mit Ausnahme von Sphargis, wo die beiden Ossificationen sich nicht näher vereinigen, als etwa beim Crocodil, und wo auch die endoskeletalen Theile des Thorax auf der Selbstständigkeit panzerloser Reptilien stehen bleiben, umschliesst die Hautverknöcherung nur in den höchsten Altersstufen den ganzen Rumpf. Im Plastron bleiben grosse Fontanellen zeitlebens, im Rückschild zwischen den Rippen ausserordentlich lange bestehen, die ausschliesslich dermalen Randknochen kommen daher äusserst spät, theilweise auch nie zur Nathverbindung mit dem Brustschild und Bauchschild, mit Ausnahme der Nackenplatte und der Pygalplatte, welche letztere durch eine Anzahl (erst 1, schliesslich 3) supracaudaler oder sacraler Schaltstücke sich mit der letzten ächten Neuralplatte verbindet; auch hier büsst der erste Brustwirbel mit der ersten Rippe, sowie der Lendenwirbel und die beiden Sacralwirbel mit den betreffenden Rippen ihre Selbstständigkeit nur auf hoher Altersstufe ein, das Becken selbst niemals, und dermale Ossificationen finden sich auf Hals, Schwanz und Gliedern nur in vereinzelten Gruppen ein.

Die Gliederung des Exoskeletes folgt natürlich um so mehr derjenigen des Endoskeletes, als die Verbindung der beiden eine innigere und früher beginnende ist. Am constantesten ist die Zahl der Rippenplatten, die wohl höchst selten über 8 Paare hinausgeht (für Rippe 2—9).*) Schon unregelmässiger ist die Zahl der Neuralplatten, wovon ebenfalls typisch 8 vorhanden sind (für Brustwirbel 2—9). Dazu kömmt indes stets die mit Vert. thorac. I mehr oder weniger verbundene Nackenplatte und 1—3 supracaudale oder sacrale Schaltplatten, im Ganzen also in der Regel 11 sogenannte Neuralplatten, von denen aber nur 8 (die bei Trionychiden fixe Zahl) mit den ihnen entsprechenden Wirbeln in Verbindung stehen (so dass die Neuralplatte zur Hälfte über den zugehörigen Wirbel nach vorn ausragt). Wenn diese Gliederung im vordern Theil des Thorax meist eine regelmässige ist, so hört doch die Regelmässigkeit nach hinten, im Lendentheil, in den meisten Fällen auf. Diese hintern Platten sind auch diejenigen, die am spätesten entstehen und also bei jungen Individuen noch fehlen. Beispiele von sehr unregelmässiger Gliederung der ganzen Neuralreihe, Verschmelzung so gut wie Zerfall einzelner Neuralplatten in mehrere, also Verminderung und Vermehrung der Zahl sind indes bei einigermassen reichem Material sehr häufig zu finden. Man wird innerhalb derselben Species nicht leicht 4 Individuen finden, die sich

*) Doch habe ich Schalen vor mir, von Cistudo europaea, wo die lumbale Rippe wie alle übrigen den Rand erreicht; ein Fall einer besonderen Rippenplatte für sie gehört daher nicht zu den Unmöglichkeiten.

ganz gleich verhalten. Den meisten Schwankungen unterliegt selbstverständlich das ausschliesslich dermale Randskelet, das gelegentlich an Zahl der Stücke bei Cheloniden und Emyden von Species zu Species, aber auch nach Individuen wechseln kann.

Die **Eloditen** bilden in der heutigen Fauna die grosse Mehrzahl der Schildkröten. Lückenlose Ossification von Rückenschild und Bauchschild und mehr oder weniger feste Verbindung beider durch Vermittlung des niemals fehlenden und mit dem Rückenschild lückenlos verwachsenden Randtheils ist das osteologische Merkmal, durch welches man sie und die viel kleinere Gruppe der Chersiten von den vorigen Gruppen abzutrennen pflegt, sobald die Merkmale von Schädel und Fuss ausser Betracht fallen müssen.

So sehr nun auch dieser Unterschied im allgemeinen zutrifft und in die Augen fällt, so sehr verliert er an Gewicht oder bedarf mindestens sehr umsichtiger Verwerthung für die Palaeontologie. In gleicher Weise wie bei Meerschildkröten schliesslich die so bleibend scheinenden Fontanellen des Rückenschildes sich füllen, ebenso entsteht sogar bei Schildkröten mit massivster Schale diese aus ursprünglich getrennten Elementen, und es ist abgesehen von immer vorhandenen aber oft schwer erkennbaren Maximen im Bauplan — nur der raschere oder langsamere Gang der Verknöcherung, der die genannten Haupt-Gruppen von Schildkröten unterscheidet. Die Eloditen, so gut wie die Chersiten durchwandeln in Bezug auf Ausdehnung der Verknöcherung der Rumpfwandungen die Bahn der Thalassiten in mehr oder weniger raschem Schritt, der Art, dass manche Eloditen noch Monate, vielleicht Jahre, auf der Stufe des Chelonierpanzers zurückbleiben, während die Chersiten bei dem Austritt aus dem Ei meistens eine Stufe der Ossification erreicht haben, zu welcher eine Meerschildkröte vielleicht Jahrzehnde oder noch längere Perioden bedarf.

Es giebt daher Altersstufen, wo Süsswasser- und Meerschildkröten in Bezug auf Ausdehnung der Verknöcherung, ja sogar auf Form der einzelnen Schalenelemente, sich nur sehr schwer unterscheiden lassen; und der ungewöhnlich starke Formenreichthum im Bereich der ersteren lässt von vornherein erwarten, dass sich hier eine Anzahl Stufen vorfinden werden, welche die möglichen Gradationen zwischen Chelone und Testudo mehr oder weniger ausfüllen.

Es wird wohl überflüssig sein, von vornherein den Gedanken abzulehnen, dass der Art in Bezug auf Ossification der Schale die grosse Zahl der Süsswasserschildkröten in Eine Stufenfolge zu bringen sei. Die Ossification, wie der ganze Bau dieser Thiere folgt nicht Einem Leitfaden, sondern einem uns unbekannten Entwicklungsplan, der sich in sehr mannichfacher Richtung äussert. Nichtsdestoweniger können für palaeontologische Zwecke gewisse

Stufenfolgen in der Ausbildung oder besser in der Raschheit der Verknöcherung hervorgehoben werden.

1. Chelydroiden, Chelydra, Macroclemmys, Platysternon; ob auch Staurotypus, Aromochelys, Cinosternon? Bei Chelydra geringster Grad oder langsamster Fortschritt der Ossification unter Süsswasserschildkröten. Exoskelet erst spät auftretend*), Rückenschild erst in hohem Alter vollständig knöchern. Fontanellen zwischen den Rippenenden, sowie im Umfang der Nuchal- und der Supracaudalplatten lange Zeit offen bleibend. Plastron von geringer Ausdehnung, und ebenfalls lange Zeit Fontanellen, sowie Beweglichkeit seiner Theile beibehaltend, mit dem Rückenschild nur auf beschränktem Umfang und durch Bandmasse verbunden, ohne sichtbare Insertionsgrube, nie durch Nath. Erste und letzte dorsale Rippe sowie die beiden Sacralrippen relativ stark, Becken nur lose durch Bandmasse, nicht durch Knorpel oder Nath mit dem Rückenschild verbunden. Zahl der Randknochen, 11 Paare (bei Cinosternon 10) und 2 unpaare, meist nur 3 Paare an der Sternalbrücke betheiligt.

2. Die übrigen Emyden, unter welchen nach dem Grade der Befestigung des Plastron und der Ausdauer von Gelenkigkeit zwischen dessen Theilen (Cistudo etc.) noch kleinere Gruppen zu bilden wären.

Fontanellen von Rücken- und Bauchschild schliessen sich früh. Das Bauchschild gewinnt

---

*) Chelydra serpentina, worüber mir ein sehr reiches Material aus allen Altersstufen vorliegt, lebt lange ausserhalb des Eies, bevor sich in der Cutis Verknöcherung einstellt. Thiere von 80 Millimeter Körperlänge (25—30 Mm. Rumpflänge) verhalten sich noch wie Sphargis oder wie junge Trionychiden, Wirbelsäule noch schwach beweglich, Rippen noch ohne alle Knochenverbindung, ebenso das Plastron noch mit gänzlich getrennten Elementen und von der Form wie bei Trionyx [Hyo- und Hypo-Sternum] und Chelone [die übrigen Sternaltheile]; von Randstücken noch keine Spur, von später vorwiegend dermalen Theilen überhaupt noch nichts da als eine grosse Nuchalplatte mit den langen für Chelydra so typischen Seitenfortsätzen, also noch ohne Schale, und Becken noch frei über die achte Rippe vorragend. (Auch hier sind mir Fälle bekannt wo eine neunte Rippe (die lumbale) so stark entwickelt ist, als die achte). Schalen von 120—130 Mm. Länge verhalten sich noch wie doppelt und dreifach grössere Schalen von Chelonen, Rippen nur an der medialen Hälfte unter sich zusammenstossend, Rippe 1 oft noch ohne knöcherne Verbindung mit erster Rippenplatte (über Rippe 2). Zwischen Nacken- und erster ächter Neuralplatte (über Wirbel 2) noch offene Fontanelle, wie bei Trionyx, 3 Supracaudalplatten von der Form von Chelone, aber noch unvollständig. Brustschild noch ohne knöcherne Verbindung mit dem Rand, also wie bei Chelone, geschweige denn mit dem Discus des Rückenschildes. — Die Fontanellen von Rücken- und Bauchschild verschwinden oft sehr spät, bei circa 300 Mm. Schalenlänge; auch dann noch haben die Fortsätze des Sternum (Hyosternum und Hyposternum) welchen die Verbindung zwischen Bauch- und Rückenschild obliegt, den Discus des Rückenschildes nicht erreicht und beginnen erst jetzt an den betreffenden Randstücken Eindrücke, Gruben für Bandmasse zu erzeugen, und Zeitlebens verräth die starke Ausbildung der ersten und der lumbalen Rippe sowie die Unabhängigkeit des Beckens von dem Rückenschild, gewissermassen ein Verharren in der Nähe des Jugend- oder richtiger des normalen Reptiltypus.

früh eine ansehnliche Ausdehnung und tritt in ausgedehnte Verbindung mit dem Rückenschild, erst nur mit dem Rand, später auch mit dem Discus desselben. Die erst freien Rippen 1, 10, 11, 12 verlieren früh ihre Selbstständigkeit und verwachsen mit den anstossenden Rippenplatten (1 und 8) und unter sich. Das Becken tritt erst in knorplige, in höherem Alter in Nathverbindung und Synostose nicht nur mit den 2 unter sich meist ebenfalls verschmelzenden Sacralrippen (auch die lumbale Rippe, selbst der freie Theil von 9 kann in diese Synostose eingehen) sondern meist auch mit Rippenplatte 8, wo es demnach je nach dem Alter einen mehr oder weniger tiefen Eindruck zurücklässt. Mit dem Bauchschild bleibt das Becken in blosser Ligamentverbindung. Supracaudalplatten in der Regel 2, oft nur eine. Randplatten ausser den unpaaren, Nacken- und Pygalplatte, in der Regel 11 Paare, wovon sich eine verschiedene Anzahl, 3—6 Paare (m. 2—7) an der Befestigung des Plastron betheiligen können.

Da hier ein Verhältniss berührt wird, dessen Vernachlässigung mancherlei Irrthümer in die Beurtheilung fossiler Schildkröten gebracht hat, so verdient es eine genauere Besprechung. Wie alle Knochenverbindungen nur allmählig zu Stande kommen, so ist vor allem die ausgedehnte Verbindung zwischen Bauchschild und Rückenschild bei Süsswasser- und Landschildkröten keineswegs ein constanter oder von Anfang an vorhandener Charakter derselben, sondern eine Sache langsamer Entstehung; für den Palaeontologen ist dieser Punkt besonders wichtig, einmal, weil dies oft der einzige Haltpunkt ist, an welchem man die zoologische Stellung von fossilen Schildkröten beurtheilen kann, ferner, weil gerade diese Verbindung schliesslich auf einen so grossen Theil der Schale Einfluss hat, dass er oft an kleinen Theilen derselben Spuren zurücklässt.

Bekanntlich beginnt auch bei Emyden das Sternum mit der Anordnung von Chelone, so dass Altersstufen da sind, in welchen es schwer ist, an der blossen Form, sei es eines ganzen Bauchschildes, oder gar seiner einzelnen Theile, ein Bauchschild von Chelone von demjenigen von Emys oder Cistudo zu unterscheiden.*) Noch bei 30—40 Mm. Schalenlänge ist bei Emys picta und Cistudo carolina das Bauchschild grösserntheils häutig.**) Hyosternum

*) Ueber so leicht zugängliche Objecte Abbildungen zu geben, schien mir überflüssig. Vergleiche indess Fig. 5 und 6, Tab. VI.

**) Das Rückenschild ist in diesem Alter ebenfalls noch grösstentheils unvollständig. Dermale Ossification klebt zwar die Wirbel, aber die Rippen nur noch in geringem Umfang aneinander. Supracaudale Platten fehlen noch gänzlich; Randplatten beginnen sich aus getrennten Knochenkernen zu bilden, wie bei Chelone. Nur die Nackenplatte ist wie immer schon da, von sehr bedeutender Grösse und durch Nath mit Neuralplatte 1 verbunden. Rippe 1 und 10 sind jetzt noch ganz frei; die sacralen Rippen, unter sich nicht verbunden tragen gelenkig das Becken.

und Hyposternum verhalten sich ähnlich wie bei Meerschildkröten und strahlen nach innen und aussen in lange Zacken aus. Auch die übrigen Knochenkerne (Epi-, Xiphisternalia, Entosternum) stehen noch auf der Form und Verbindung von Chelone. Der wichtigste Unterschied von Chelone besteht darin, dass schon jetzt von Hyosternum und Hyposternum die äussern Zacken, die ich Sternalflügel nenne, zur Verbindung mit dem Rückenschild bestimmt, viel stärker ausgebildet sind, als bei Chelone und nahezu rechtwinklig von der Sternalfläche abgehen, um zum Rückschild hinaufzusteigen, (Taf. VI Fig. 5) wo ihre äussersten Zacken schon jetzt mit den noch freien Rippen 1 (das heisst der ersten der den Rand erreichenden Rippen, der Basis der ersten Rippenplatte) und 5 oder 6 verbunden sind. Die grosse bei Chelone bleibende Seitenfontanelle des Sternums (zwischen den Sternalflügeln) ist einstweilen wie bei Chelone nur durch Hornschuppen zugedeckt. Wie bei ältern Meerschildkröten findet man in der Rinne der Randschuppen kleine, jetzt noch getrennte Knochenkerne.

Bei 50 Mm. Schalenlänge haben sich die Verhältnisse schon sehr verändert. Die Sternalknochen sind breit geworden, unter sich also in reichliche Verbindung getreten. Bei Emys picta bestehen nur noch 3 getrennte Fontanellen, wovon die mittlere die grösste, in der Mittellinie des Plastron, und die 2 grossen Seitenfontanellen (bei Cistudo carolina sind auch letztere, sowie die vorderste der Medianlinie verschwunden). Die Rippen sind durch aufgelagerte Knochenplatten bis auf halbe Länge mit einander durch Nath verbunden.

Auch die Randknochen stossen schon aneinander, in der vordern Schalenhälfte schon durch Nath, in der hintern einstweilen noch ohne solche; Supracaudalplatten beginnen erst jetzt sich zu bilden. Schon jetzt unterscheiden sich die Randplatten, welche die künftige knöcherne Sternalbrücke bilden sollen, von den andern durch rinnenförmige Bildung; sie sind nach innen ausgehöhlt oder selbst knieförmig geknickt, nach aussen scharfkantig, also von Y förmigem Durchschnitt, am untern Rande rauh durch Anlagerung der Bandmasse, mit welcher die Sternalflügel auch hier sich anzuheften beginnen. Bei Cistudo sind nur m. 4, 5, 6 und ein Theil von 7 zur Sternalbrücke bestimmt, bei Emyden oft auch m. 3 und 8.

Während sowohl das Rückschild, wie auch das Bauchschild durch dermale Knochenausdehnungen ihre Lücken vollständig ausfüllen, bleibt die Verbindung zwischen beiden, die Sternalbrücke, bei Cistudo auf der jetzt geschilderten Stufe stehen und das Brustschild bleibt Zeitlebens gelenkig, sowohl gegen das Rückschild, als in seiner mittlern Quernath. Bei Emys geht dagegen die Ausbildung der Sternalbrücke einen starken Schritt weiter. Die Sternalflügel dehnen sich noch lange aus, stossen lückenlos zusammen und springen namentlich mit ihrem vordern und hintern Rand so in das Innere der Leibeshöhle vor, dass sie mit den ähnlich erweiterten und ausgehöhlten Randknochen der Sternalbrücke in

der Schalenhöhle eine besondere Art von Kammer bilden, die ich die Sternalkammer nennen will, welche hauptsächlich zur Aufnahme der Lungen bestimmt ist. Die Sternalflügel verbinden sich schliesslich auf ihrer ganzen Erstreckung durch Nath mit den Randknochen der Sternalkammer, aber wie von Anfang an gehen ihre längsten Spitzen über die Randknochen hinaus und treten durch Nath in Verbindung mit der 1. und 5. Rippenplatte, auf welchen tiefe Gruben, freilich nur am Rande, in Folge dieser Insertion zurückbleiben. S. unten Fig. 4, Tab. VII.

Die bei Chelone und selbst noch theilweise bei Trionychiden fast indifferenten Randknochen, sowie die Rippenplatten und die mittlern Theile des Plastron, kurz alle Theile, welche sich an der Bildung der Sternalbrücke betheiligen, erhalten hierdurch besondere Merkmale, die für die Palaeontologie sehr wichtig sein werden.

Rippenplatte 1 und 5, Randknochen 3—6 oder 7, Hyo- und Hyposternum können allein, viel bestimmter als die Schalenoberfläche, und sogar jedes dieser Stücke für sich kann wenigstens bei etwas ältern Schalen Aufschluss geben, bis zu welchem Grade der Schalenbildung, ob blos zu Cheloniden, zu Trionychiden, zu Cistudiniden, oder ob zu Emyden oder Chersiten-Grad der Besitzer fortschritt.

3. Die Chelyden oder die pleuroderen Eloditen. Nur in einer Rücksicht verdient diese bisher wenig beachtete Gruppe im Gefolge der Emyden genannt zu werden, weil bei ihr die Verbindung zwischen Rücken- und Bauchschild, sowie die Ausbildung einer besonderen Sternalkammer noch weiter geht als bei Emyden — sogar weiter als bei Chersiten. In jeder andern Rücksicht, vor allem Angesichts ihrer merkwürdigen geographischen Verbreitung, erscheint sie vielmehr als eine Parallele zu den Emyden, mit parallelen Unterabtheilungen. Sie gehört ausschliesslich der südlichen Hemisphaere an und es ist aller Grund vorhanden, das caraibische Genus Chelys als Repräsentant der cryptoderen Chelydroiden, die africanischen und madagassischen Genera Sternothaerus und Pentonyx als Parallele der Cistudinida, die südamericanischen Platemyden als Parallele ächter Emyden hinzustellen, während allerdings für die australischen Chelodinen und Chelymys noch keine cryptoderen Gegenstücke bekannt zu sein scheinen. Unter den Chelyden reicht ihnen das africanische Genus Pentonyx, wenigstens für Chelymys, die Hand.

Schon oben ist bemerkt worden, dass die gesammte Organisation der Chelyden von der der Emyden abweicht; Belege dafür würde der Schädel, die Halswirbelsäule, deren starke Querfortsätze die eigenthümliche Seitwärtsbiegung des Halses beim Rückzug in die Schale verrathen, und die Hautbedeckung bieten. Die Schale, von der hier zunächst die Rede ist, zeichnet sich unter allen übrigen Schildkröten vornehmlich dadurch aus, dass das Becken nicht nur

mit dem Rückenschild, wie im Alter bei der Mehrzahl der Emyden und Chersiten, sondern auch mit dem Bauchschild in ausgedehnte Nathverbindung tritt. Aber auch in manch anderer Rücksicht unterscheiden sie sich von Emyden in höchst auffallender Weise. Dahin gehört besonders die ungewöhnlich starke Ausbildung der Sternalkammer, das häufige Fehlen von besonderen Neuralplatten und der gelegentliche Zuwachs an Sternalknochen durch ein besonderes Schaltstück für die Seitenfontanellen, das sogenannte Mesosternum.

Trotz der eifrigen Bemühung, gerade für diese für unsern Zweck besonders wichtige Gruppe so vollständige Materialien herbeizubringen, wie für die bisher besprochenen, bin ich ausser Stande, die Entwicklung der Schale so einlässlich darzustellen wie für Emyden. Embryos und junge Individuen von Chelyden liegen mir nur in Weingeist - Exemplaren von Podocnemys aus dem Museum von München vor. Das jüngste Skelet, das ich vor mir habe, ist ein Pentonyx capensis von schon 112 Mm. Länge. Eine nicht grössere Hydraspis radiolata ist schon vollständig erwachsen in einer Grösse, welche von Podocnemys expansa um das achtfache überholt wird. (Eine vor mir liegende Schale von Podocnemys misst 800 Mm. Länge.)

Nichtsdestoweniger ist mir für erwachsene Thiere von Chelyden nur das Skelet des Genus Sternothaerus unbekannt geblieben. Diese Lücke vorausgesetzt lassen sich die osteologischen Merkmale von Chelydenschalen in folgender Weise zusammenfassen.

Die Ossification der Schale erfolgt in ähnlicher Weise wie bei Emyden durch allmählige exoskeletale Auflagerung auf das Endoskelet.*) Schluss der Fontanellen am Rücken- und Bauchschild ziemlich früh, Form derselben ähnlich wie bei den entsprechenden Emyden (bei Pentonyx=Cistudo, Platemys=Emys etc.) sodass an erwachsenen Schalen in der Regel alle Fontanellen geschlossen sind. Nur bei Pentonyx (ob nicht auch bei Sternothaerus?)

---

*) Im allgemeinen erreicht bei Chelyden die Schale selten eine erhebliche Dicke. Das grosse Genus Platemys, ferner Podocnemys, Chelymys etc. zeichnen sich durch dünne Schalen aus. Peltocephalus dagegen wird sehr massiv, noch mehr Chelys, wo die dermalen Auflagerungen an sich schon auf dem zwar in Längsfalten erhobenen Endoskelet mächtige Kanten und Höcker von 15—20 Mm. Dicke bilden. Letztere entsprechen wie bei Chelydra und der fossilen Platychelys den Areolen der Scuta und es ist deutlich sichtbar, dass diese Auflagerungen periodisch zunehmen. Auf jedem Gipfel (Areola) der Scuta sowohl des Discus als des Randes bilden sich noch in späterm Alter von der Haut aus eigentliche Epiphysen, welche mit tiefen, wurzelartigen Fortsätzen in die ältern Schichten der Schale dringen und mit derselben erst nachträglich durch Synostose sich verbinden. Ich kann diesen Process mit nichts besser vergleichen, als mit der ähnlichen Bildung der Hörner von Giraffen und Hirschen, mit welchen er die Periodicität zu theilen scheint. Es sind dies Ossifications-, wahrscheinlich gleichzeitig Wachsthumsschübe, die vielleicht mit der Geschlechtsthätigkeit zusammenhängen. Ob an andern, namentlich stark areolirten Schildkröten (Testudinida etc.) ebenfalls eine solche periodische Verstärkung der Schale von der Oberfläche her stattfindet, ist mir nicht bekannt.

bleibt die mittlere Fontanelle des Plastron wohl zeitlebens offen. Bei 240 Mm. Schalenlänge finde ich sie noch gross; bei 100 Mm. Länge ist sogar noch die hintere Fontanelle, zwischen Hypo- und Xiphistern., offen. Fig. 6 Tab. VIII.) Doch bleiben an Rücken- und Bauchschild einzelne Knochenstellen an dem Platz früherer Fontanellen oft sehr lange dünn und durchsichtig, so in der Umgebung der Nuchalplatte zwischen ihr und n. 1, (bei Platemys, Chelys, Chelymys) am Bauchschild an der Stelle der vordern und hinteren Mittelfontanelle.*)

Eigenthümlich ist es, dass die Seitenfontanellen des Plastron, welche bei Emyden so lange verharren, bei Chelyden sehr früh auslöschen, entweder einfach durch rascheres Zusammentreten der Hälften der Sternalflügel, hier und da aber durch Auftreten besonderer dermaler Ossificationskerne, eines Mesosternum, das dann Zeitlebens durch Nath von den typischern und theilweise endoskeletalen Nachbarknochen (Hyo- Hyposternum) getrennt bleibt. Ein solches Mesosternum, bisher nur bei fossilen Schildkröten bekannt, (Platychelys Oberndorferi**) aus dem Jura, Pleurosternon aus dem Purbeck und den tertiären Platemys Bullockii und Bowerbankii***) findet sich unter lebenden Chelyden bei den Genera Podocnemys, Peltocephalus und Pentonyx, (Taf. VIII Fig. 2, 6) vermuthlich auch bei Sternothaerus.†) Es ist von

---

Von nicht geringem Interesse ist hierbei, dass diese späten epiphytischen Auflagerungen sich nicht mehr an die ursprüngliche Gliederung des Skeletes, wie sie durch die Knochennäthe vorgeschrieben sind, zu halten scheinen. Die neuen Knochenplaquen gehen oft über die Knochennäthe weg; ob freilich erst später noch diese Anbequemung an ein viel älteres Gesetz erfolgt, ist nicht zu sagen; aber es ist nicht unwahrscheinlich, da ja schliesslich die von der Haut ausgehende Verdickung der Schalenoberfläche, die bei Chelydra, noch mehr bei Chelys und bei der fossilen Platychelys so starke Grade erreicht, obschon sie dem von den Hautschuppen vorgeschriebenen Rahmen folgt, doch die davon ganz unabhängige und einem viel älteren Gesetz folgende Gliederung in Wirbel- und Rippenplatten respectirt.

*) Von diesen bleibenden Fontanellen oder verdünnten Knochenstellen sind wohl zu unterscheiden ähnliche Verdünnungen ganz anderen Ursprungs, die erst im höhern Alter durch Resorption entstehen und bis zur Durchbohrung der Schale führen können. Solche Stellen finden sich hauptsächlich da, wo sich das Becken an das Rückenschild befestigt, auf Rippenplatte 8 und Umgebung, während am Bauchschild die Stellen, wo das Becken sich anheftet, gerade ungewöhnlich verdickt sind. (Fig. 3 Tab. VIII) Eine dritte Art von Verdünnungen kann entstehen durch Nekrose, welche, besonders bei kantigen Schalen (Chelys) an gewissen und zwar regelmässigen Stellen, hauptsächlich an den beim Kriechen der Reibung am meisten ausgesetzten Kanten des Brustschilds als ein regelmässiger Altersprocess aufzutreten scheint.

**) S. m. Abhandlung von 1867. Tab. IV.

***) Owen, Palaeontograph. Soc. 1853. Tab. 3. 6. 1849. Tab. 21. 23.

†) Obschon dieses Knochenstück bei grossen Individuen von Podocnemys die Grösse einer Hohlhandfläche erreicht, so scheint es dennoch bisher fast durchweg übersehen worden zu sein, auch von Gray, obgleich sein Zeichner es auf der vortrefflichen Abbildung des Catalogue of Shield Reptiles Tab. XXVII bei Podocnemys expansa unverkennbar durch die dünne Schale hindurch gesehen hat. Dagegen hat es Wagler in der werthvollen Sammlung von Abbildungen (Natürliches System der Amphibien Tab. 4 Fig. XXVII), für Anatomie von Chelyden fast die einzige ältere Hülfsquelle, an derselben Species deutlich gezeichnet. An

rhombischer Form und eingekeilt zwischen Hyo- und Hyposternum einerseits, Randplatte 5 und 6 andererseits.

Nicht minder wichtige Abweichungen von der gewöhnlichen Art der Ossification zeigt das Rückenschild vieler Chelyden. Wie immer besteht dieses aus Discus und Rand, welche einander entgegenwachsen; die Zahl der Randstücke ist nicht verschieden von den Emyden. Die jugendlichen Fontanellen zwischen Discus und Rand schliessen sich wie bei Emyden am spätesten in dem Verlauf der Sternalbrücke, bei Chelyden indess, wo durchweg die Sternalkammer eine grössere Ausbildung erlangt als bei den entsprechenden Emyden, besonders spät, während vor und hinter der Sternalbrücke die Randplatten den Costalplatten ungewöhnlich rasch entgegeneilen, so dass sie an dem Rückenschild einen grössern Antheil nehmen, als bei den Emyden. Es macht sich dies schon dadurch bemerkbar, dass bei Emyden die Grenzlinie zwischen den Scuta des Randes und des Discus meist weniger von der Nath zwischen Rand- und Rippenplatten entfernt bleibt, als bei Chelyden. (Bei Chersiten fallen meist die epidermale und die osteodermale Grenze des Discus auf einander.)

Viel erheblicher ist der Umstand, dass bei Chelyden die Gliederung der exoskeletalen Knochenauflagerungen oft nur den Rippen, nicht auch den Wirbeln folgt, dass Neuralplatten des Rückenschildes sich nur zum Theil oder gar nicht ausbilden. Es lässt diess auf eine sehr frühe Unbeweglichkeit der Wirbelsäule schliessen, wofür auch andere Umstände sprechen, von denen später die Rede sein wird. Bei verschiedenen Genera verhält sich dieses verschieden, doch kenne ich kein einziges Genus, wo die Neuralplatten sammt ihrer Fortsetzung, den Supracaudalplatten in der bei Emyden normalen Zahl vorhanden sind, — bei allen Chelyden findet sich eine einzige Supracaudalplatte, — ja bei den australischen Chelyden scheinen ächte Neuralplatten gänzlich zu fehlen.

Chelys verhält sich in dieser Beziehung am normalsten. Doch finden sich schon hier nur 7 statt 8 normale Neuralplatten (von der Form wie bei Chelydra und wie immer kegelförmig, wie es Schlusssteinen eines Gewölbes zukommt, zugeschnitten, so dass die Innenfläche weit kleiner ist als die Aussenfläche), überdiess eine Nuchalplatte und nur eine Supracaudalplatte.

Auch Podocnemys (expansa und unifilis), Peltocephalus Tracaxa, Pentonyx capensis besitzen nur 7 Neuralplatten, die letzte meist als kleines rhombisches Schaltstück in dem

---

Podocnemys Dumeriliana (Gray a. a. O. Tab. XXVIII) scheint die weniger durchsichtige Hornschale die Knochennäthe verdeckt zu haben. Des Fernern fand ich dieses Knochenstück bei Podocnemys unifilis Troschel, wovon ich ein Exemplar in Weingeist von Hrn. Prof. Peters in Berlin zugeschickt erhielt. Es scheint also nicht nur einzelnen Species, sondern dem Genus eigenthümlich zu sein. Bei Peltocephalus Tracaxa ist es ähnlich wie bei Podocnemys, kleiner und unregelmässiger bei Pentonyx. (S. unten Taf. VIII Fig. 6.)

Zwischenraum zwischen 6. und 7. Rippenplatte, so dass die zwei letzten Paare von Rippenplatten in der Mitte zusammenstossen.

Kürzer ist die Neuralreihe bei Platemys, wo ich bei 2 Species (Hilairii und Geoffroyi) nur 6 Wirbelplatten finde, die letzte wieder so klein, dass die Rippenplatten schon von der sechsten an zusammenstossen. Auch die vorderste Neuralplatte ist wenigstens bei Plat. Geoffroyi abnorm und zum Verschwinden geneigt, nach vornhin lang zugespitzt. Bei Platemys raniceps fehlt n. 1 entweder gänzlich, oder ist wenigstens auf die Grösse des hintersten Neuralplättchens bei den andern Species reducirt. Nur n. 2, 3, 4 sind wohl ausgebildet, und wie die vier hintern Rippenplatten, so stösst auch das erste Paar derselben hinter der Nuchalplatte median zusammen.

Bei Chelodina endlich, Chelymys und Elsega kommt keine einzige Neuralplatte zur Ausbildung, so dass die Rippenplatten in der ganzen Länge der Medianlinie aneinanderstossen; die einzigen unpaaren Stücke der Schale sind die Nuchal-, die Supracaudal- und die Pygalplatte.*)

Eine besondere Beachtung verdient die Verbindung zwischen den beiden Schalenhälften. Sie erfolgt erstlich durch die Sternalbrücke, ferner durch das Becken.

Die Sternalbrücke ist verschieden lang, kurz bei Pentonyx und Sternothaerus, wo sie nur 3 Marginalplatten (m. 4, 5, 6) ganz in Anspruch nimmt, lang bei Podocnemys, wo sie sich über 6 Randplatten (m. 3—8) erstreckt.

Die Bildung der Brücke selbst ist dabei nicht verschieden von Emys; es betheiligen sich daran eine Anzahl von Randstücken (m. 4, 5, 6 bis 7) insofern, dass sie wesentlich die Sternalkammer bilden und zu diesem Zweck nach innen stark ausgehöhlt sind; nach aussen bilden gerade diese concaven Knochen starke scharfe Kanten, so dass ihr Durchschnitt in noch höherem Maasse Y-förmig ist als bei Emyden. (Taf. VIII. Fig. 4.) 2 fernere Marginalia, die vorn und hinten an die vorigen anstossen, betheiligen sich durch Aufnahme der Sternalflügel und tragen zu diesem Zweck tiefe Gelenkgruben. Von den sonst so indifferenten paarigen Randstücken sind also nicht minder als 5—6 durch solche besondere Functionen individualisirt und einzeln kenntlich.

Je nach der Ausdehnung der an der Sternalkammer betheiligten Randstücke fällt diese

*) Unter Emyden ist die Unterdrückung von Neuralplatten eine seltene Erscheinung. Mir sind nur 2 Genera bekannt, wo dieselbe normal zu sein scheint. Einmal Cinosternon, wo ich — wenigstens bei Cin. mexicanum — nur 5 Neuralplatten finde, so dass die 3 letzten und theilweise die erste Rippenplatte median zusammenstossen; ferner Dermatemys, wo bei D. Mawii nur die 5 vordern Neuralplatten vollständig sind; dazu kömmt ein kleines n. 6, so kurz, dass c. 8 und 7 ganz, c. 6 grössentheils die Mittellinie erreichen.

mehr oder weniger geräumig aus. Bei Pentonyx ist sie kaum von dem übrigen Schalenraum abgesondert. Bei der Mehrzahl der übrigen Chelyden erlangt sie dagegen eine grosse Tiefe und bildet in dem mittlern Theil der Schale grosse Seitentaschen, welche noch dadurch auffälliger werden, dass die Sternalflügel (von Hyo- und Hyposternum) gleichzeitig gegen innen vorspringen und schliesslich ihre Insertionen bis in die Mitte oder über die Mitte der Rippenplatten hinausschieben. Der vordere Sternalflügel greift dabei immer weit mehr gegen die Wirbelsäule hin als der hintere, und beide erzeugen durch ihre Anheftung tiefe, scharfbegrenzte Furchen, welche etwas schief zu den Rippenplatten laufen. Die Hyosternalfurche fällt unter allen Umständen auf die erste Rippenplatte, die Hyposternalfurche in der Regel auf c. 5, selten bis auf c. 6 oder schon auf c. 4. (Taf. VIII. Fig. 5).

Wie schon gesagt ist die Sternalkammer am seichtesten bei Pentonyx und wohl auch bei Sternothaerus; die Hyosternal- und Hyposternalinsertion berührt nur den Aussenrand von c. 1 und 5. Nicht viel weiter geht Chelodina, wo zwar c. 1 schon eine ausgedehntere Insertionsfurche trägt, das Hyposternum aber fast an m. 7 haften bleibt und kaum die Rippenplatte 5 erreicht.

Platemys, Chelymys, auch Peltocephalus gehen in dieser Beziehung weiter. Die Furche des vordern Sternalflügels geht bis in die Mitte oder über die Mitte von Rippenplatte 1, diejenige des hintern Flügels vermag auf c. 5 mindestens starke Spuren zu hinterlassen (bei Platemys raniceps erreicht das Hyposternum kaum mit der Spitze die Rippe 5). Bei Peltocephalus ist dafür die Ausdehnung der Randknochen der Sternalkammer um so grösser. Die grösste Ausdehnung erreicht die Sternalkammer bei Podocnemys, Chelys und Chelymys; die Hyosternalfurche reicht bis nahe an die Wirbelsäule, so dass bei Chelymys Macquaria nur ein Portal von $^1/_3$ Schalenbreite in die Sternalkammer führt; auch die Hyposternalfurche reicht auf halbe Länge von c. 5. Bei Podocnemys erreichen diese seitlichen Recesse schliesslich fast den Umfang des mittleren Schalenraums (s. Taf. VIII. Fig. 1) und zum Eintritt der Gefässe und Nerven bleibt in der äussern obern Ecke der hyosternalen Coulisse eine grosse Lücke (bei Peltocephalus nur ein Foramen), dadurch dass der Hyosternalflügel von den Randplatten des Rückenschildes nicht unmittelbar sondern im Sprung auf die erste Rippenplatte übergreift. Auf Rippenplatte 1 nimmt daher die Hyosternalfurche, so tief sie auch ist, nur die Mitte ein, und lässt den äussern Rand frei.

Auch einzelne Rippenplatten, vor allem 1 und 5, sowie, wie bald zu sehen, 8 oft auch 7, können somit Anhaltspunkte genug bieten, um Emyden von Chelyden, und unter diesen sogar dieses oder jenes Genus zu erkennen.*)

---

*) Dies hindert nicht — und Zoologie wie Palæontologie haben dies wohl zu beachten — dass Emyden

Eine zweite Verbindung von Rücken- und Bauchschild der Chelyden wird durch das Becken bewerkstelligt. Wie bei allen Schildkröten sind 2 Sacral-Rippen die ursprünglichen und in der Jugend die einzigen Träger des Beckens; bei Eloditen stösst dann der obere Kopf des Darmbeins im weitern Verlauf an die achte Rippenplatte, mit der er erst durch Bandmasse, später durch Synostose sich verbindet; auf diese Weise bildet sich eine rauhe Stelle, später eine Grube mit aufgeworfenem Rand, an welchem die anstossenden Rippen, vorerst die sacralen, meist auch die lumbale, seltener selbst die letzte Platten-tragende Rippe durch Synostose grosse Knochenwucherungen bilden. S. Taf. VIII. Fig. 5.

Chelyden und Emyden unterscheiden sich in der Art dieser dorsalen Befestigung des Beckens nur in soweit, als bei erstern, wo das Becken an sich stärker und massiver ist, in der Regel die Synostose auch höhere Grade erreicht, umfangreichere und tiefere Gruben hinterlässt, die wie schon bemerkt bis zur stellenweisen Resorption und Durchbohrung des Rückenschildes führen können. Während also bei Emyden immer noch die Sacral-Rippen den Hauptantheil, die Synostose mit der achten Rippenplatte einen accessorischen Antheil an der Befestigung des Beckens nehmen, ist das Verhältniss bei Chelyden im erwachsenen Alter umgekehrt; die Sacralrippen können schliesslich bei alten Thieren gänzlich resorbirt werden und dann bildet das Becken nur noch eine Epiphyse des Rückenschildes. Mit dem Alter nimmt daher auch die Grösse dieser Epiphysengrube zu und erreicht einen grössern Umfang als bei irgend einer Emys, indem diese Grube (selten umgekehrt eine rauhe Vorragung von unregelmässiger, oft lappiger Form) meist sich über die ganze Breite der achten

---

auch in dieser Beziehung zu sehr vorgerückten Formen der Schalenbildung fortschreiten können. Auch in dieser Beziehung — dem Grad der Ausbildung der Sternalkammer — giebt nur die Berücksichtigung des individuellen Alters den richtigen Maassstab zur Beurtheilung einer individuellen Schale. Die Chelyden durcheilen die Bahn der Emyden nur rascher und gelangen daher zu entfernteren Extremen als die ihnen parallelen Genera der letztern. Zur Kenntniss einer Species ist hier vielleicht mehr als in manchen andern Thiergruppen die Vergleichung aller Altersstadien nöthig. An einer Reihe von Altersstadien von Emys ornata Bell (Ptychemys concinna Agassiz) — von 40 bis zu 350 Mm. gerader Schalenlänge — sehe ich, dass bei dieser Species die Sternalkammer schliesslich eine sehr beträchtliche Ausdehnung erreicht. Behalten auch die Randplatten, welche daran Theil nehmen (m. 3—7), die einfache Wölbung jugendlicher Formen bei, so treten doch die Sternalflügel sehr beträchtlich in das Innere der Schale vor und rücken bis in halbe Länge der betreffenden Rippenplatten (1 und 5) vor. An noch grössern Schalen von Dermatemys Mawii (von 430 Mm. gerader Schalenlänge) ist eine Sternalkammer kaum angedeutet; der Fortsatz von Hyosternum und Hyposternum erreicht kaum den Rand der betreffenden Rippenplatten. Bei Cinosternon sind die Sternalflügel im erwachsenen Alter zwar schon stark ausgebildet, aber sie entfernen sich wenig von der Ebene des Bauchschildes und dehnen sich nur in horizontaler Richtung über die Randplatte 3—7 aus; mit den Rippenplatten treten sie in keinerlei Verbindung — wohl ein nicht unwichtiges Motiv, trotz der Verschiedenheit der Schalenwölbung, zur Verbindung der Cinosterniden mit den Chelydroiden.

Rippenplatte hinzieht und selbst auf Rippenplatte 7 und auf die Supracaudalplatte übergreift. Dadurch werden also wieder einzelne Rippenplatten so individualisirt, dass sie für den Palaeontologen die wichtigsten Dienste leisten.*)

Das Becken der Chelyden ist an Chelys von Cuvier (Ossem. foss.) hinreichend beschrieben worden; über seine Befestigung am Bauchschild giebt dessen Fig. 20 Tab. XII eine gute Darstellung. Bei Emyden entbehrt das Becken nicht aller Verbindung mit dem Bauchschild, sie ist aber nur durch Bandmasse vermittelt, bei Chelyden verbindet sich sowohl Ischium als Pubis mit dem Plastron in gleicher Weise wie das Ilium mit dem Rückenschild. Der hintere Lappen des Brustschildes, bei Chelyden überdies charakterisirt durch die hier nie fehlende tiefe Incisur des Hinterrandes, ist zu diesem Zweck im Xiphisternaltheil stets ungewöhnlich dick und trägt die meist tief zackigen Insertionsstellen des Beckens; diejenigen für Os Ischii als eine in der Mittellinie zusammentreffende quere Zone, die sich bis in die Zipfel des Xiphisternum hinaus erstreckt; weiter vorn an dem Seitenrand des gleichen Knochens die ovale Insertionsgrube für das Os pubis. S. unten Taf. VIII. Fig. 3. 6. Bei Peltocephalus und Podocnemis liegen diese Insertionsstellen auffallend weit vom Seitenrand des Xiphisternums entfernt.

Dieselben Insertionsstellen des Beckens an dem Bauchschild, wie bei Chelyden, fehlen also bei Emyden keineswegs, aber sie bleiben nur am ganz frischen Skelet für ein in diesen Dingen geübtes Auge erkennbar und sind für den Palaeontologen nicht verwerthbar.

Auch hierin, wie in so vielen Punkten ihrer Organisation, erscheint somit die Gruppe der Chelyden als eine Abtheilung der Eloditen, die in derselben Frist gewissermassen höhere Altersstufen erreicht als die Emyden. Es sind Eloditen von rascherem Leben oder höherem Wachsthumcoëfficient als die Emyden. Unter Parallelen beider Gruppen bleiben die Emyden auf jugendlichern Stufen zurück als die entsprechenden Emyden.

Dass der Processus internus des Os pubis, obschon er bei Emyden und Chelyden auch bis zur Berührung des Plastron sich verlängern kann, niemals bis zur Verbindung mit demselben fortschreitet, kann ich mir nur dadurch erklären, dass er durch Knorpelbildung noch lange fortwächst, nachdem die periostale Ausbildung des Xiphisternum längst abgeschlossen

---

*) Bei Emyden finden sich an dieser Stelle wie gegenüber am Plastron nur Muskelinsertionen, in gewisser Beziehung den Muskelgruben zweischaliger Muscheln vergleichbar. Ueber diese und so viele andere Details an Emyden giebt die bewundernswerthe Monographie von Bojanus (Anatome Testudinis europææ) auch für den Palaeontologen reichlichen Aufschluss. Wie viele Verstösse wären vermieden worden, wenn die Palaeontologie auch nur für die augenfälligsten Merkmale, wie etwa die in Tab. III des Bojanischen Werkes dargestellten, eine wahre Warnungstafel, ein so vortreffliches Hülfsmittel hätte berathen wollen.

ist. Zur Epiphysenbildung kömmt er zu spät. Dennoch findet dies Verhältniss, gleichzeitig epiphytische und Nathverbindung eines und desselben Knochens, an einer andern Stelle der Chelydenschale regelmässig statt, nemlich an den oben beschriebenen Sternalflügeln, welche sich erst durch Nath mit den Randknochen der Sternalbrücke, dann aber durch Knorpel mit der Rippenplatte 1 und 5 verbinden. Wenn auch oben an jungen Emyden gezeigt wurde, dass die aufsteigenden Fortsätze von Hyo- und Hyposternum wenigstens mit den Spitzen bereits an die genannten Rippen stossen, bevor die secundäre Knochenbildung der Randplatten beginnt, so ist doch auch in diesem Punkt ersichtlich, dass das epiphytische Fortwachsen namentlich des Hyosternalflügels von Chelyden, man darf wohl sagen das Vorschieben der coulissenartigen vordern Wand der Sternalkammer, in geringerem Maass auch der hintern, nur ein Process längeren und rascheren Wachsthums dieser Knochen ist. Der Plan ist derselbe wie bei Emys, aber Chelys führt ihn in gleicher Lebensfrist zu weitern Graden. Es herrscht bei letztern ein anderer Wachsthumscoëfficient.

Hier scheint es endlich am Platze, noch eine andere Seite dieser Frage mindestens zu berühren, nemlich nach der physiologischen Bedeutung dieser Sternalkammer zu fragen. Wie schon oben angegeben, enthält sie wesentlich zwei Organe, auf der Bauchseite die Leberlappen, auf der Dorsalseite die Lungen. Es ist wohl kaum zu zweifeln, dass der letztere Zweck der leitende ist. Die Sternalkammer bildet Recesse zu grösserer Ausdehnung der Lungen, in letzter Linie Luftreservoirs, von anderer Anlage aber von der gleichen Function wie die thoracalen und abdominalen Luftsäcke von Pipa, Chamaeleo, ja selbst von Vögeln; da ein doppeltes Pleuralblatt die Auskleidung dieser Sternalkammer besorgt, so würde es nur der Ausmündung eines Bronchus an der Lungenoberfläche bedürfen, um ein extrapulmonales Luftreservoir zu bilden. Man wird daraus schliessen dürfen, dass die Chelyden ausdauerndere Schwimmer sein werden als die Emyden.

Alle vorhergegangenen Angaben über die Schale von Chelyden liessen schon von vornherein erwarten, dass an so schnell reifen Schalen freie Rippen nicht lange ihres Bleibens finden werden. Allerdings tritt bei Chelyden die erste Rippe früher und inniger mit der Platte der zweiten in Verbindung als bei Emyden. Auch diese Rippenplatte wird also palaeontologisch speciell verwerthbar. Die erste Rippe ist dabei meist platt, breit, kurz, der Zwischenraum zwischen ihr und dem Hals der zweiten auf den Werth eines Foramen verkleinert; so bei Chelys (S. Taf. VIII. Fig. 5), Platemys, Pentonyx, Elsega. Die Rippe ist cylindrisch und dadurch von den Hälsen der übrigen verschieden bei Podocnemis und Peltophalus. Am ausgedehntesten, lang und schlank, fast wie bei Chelydra, mit grossem Intercostalraum gegen c. 2 bei Chelodina. Bei Chelymys Macquaria, verschieden von Chelymys dentata (Elsega lati-

sternum) erreicht sie nahezu, wer weiss ob in ältern Stadien als mir vorliegen, nicht vollständig die Spitze des hier weit gegen die Wirbelsäule sich annähernden Hyosternums, in der Art eine andere und normalere, sonst etwa beim Crocodil angedeutete Verbindung von Dorsal- und dermalen Bauchrippen illustrirend als die so ungewöhnliche Verwachsung der Sternalflügel mit den Rippenplatten des Rückenschildes.

Dass die lumbale Rippe ihre Selbstständigkeit noch vollständiger einbüsst, ist bei Beschreibung des Beckens schon berührt worden.

Die kleine Abtheilung der **Chersiten** kann nur nach wenigen Richtungen, in Bezug auf Fussbildung und Massivität der Schalenbildung als eine Art Terminus, dem man sich die Meerschildkröten gegenüber zu denken pflegt, gelten. So gut wie es nicht die Meerschildkröten sondern die Trionychiden sind, welche als die primitivsten, von dem Muttertypus am wenigsten entfernten Schildkröten zu betrachten sind, so konnte schon die Besprechung der Chelyden zeigen, dass bei diesen die ganze Gruppe von ihrem Urbild sich weiter entfernt und einen weitern Terminus erreicht als bei den Landschildkröten. Beide, die marine wie die terrestrische Form, erscheinen vielmehr als eigenthümliche, durch den Uebertritt auf ein anderes Wohngebiet allerdings sehr auffällig modificirte Seitenäste des Hauptstammes, die einander viel näher stehen als etwa Dogania und Peltocephalus, vielleicht unter lebenden Schildkröten diejenigen die am weitesten auseinander liegen. Theilt doch z. B. der Bau des Schädels von Testudinida, trotz seiner verschiedenen Physiognomie, gerade mit demjenigen der Chelonida eine ganze Anzahl primitiver Analogien, welche man freilich wenig beachtet hat.

Die leichte Zugänglichkeit und die allgemeine Bekanntschaft mit dieser Gruppe von Schildkröten, für welche in dem Jura von Solothurn sich so wenig Repräsentanten gefunden haben als für Chelonida, erlaubt, deren allgemeine osteologischen und daher für die Palaeontologie wichtigen Merkmale nur kurz zu besprechen.

Rücken- und Bauchschild schreiten sehr früh zur vollständigen Verbindung der einzelnen Theile, die Fontanellen schliessen sich somit rasch. Die Wirbelsäule büsst früh ihre Beweglichkeit ein; die freien Rippen kommen nur zu sehr unvollständiger Ausbildung und atrophiren so wie die Hälse der Rippenplatten oft grösstentheils. Nur zur Befestigung des Beckens wird, obwohl meist vorübergehend, eine ungewöhnlich grosse Zahl von Rippen verwendet, nicht nur die 2 sacralen und die lumbale, sondern auch die letzte oder selbst die vorletzte Platten tragende,*) obschon im erwachsenen Zustand die oft durch Resorption der

*) An einer Testudo marginata sehe ich sogar eine erste Schwanzrippe an die sacrale Synostose treten, so dass nicht weniger als 5 Rippenpaare sacrale Functionen übernehmen.

Rippenhälse von der Wirbelsäule getrennten Synostosen, sowie eine von einer seichten Grube der letzten Rippenplatte ausgehende Bandmasse diese Rolle übernehmen. Die Sternalbrücke ist ungewöhnlich lang und erstreckt sich über 5—7 Randplatten (m. 3—7, im Alter sogar m. 2—8); dennoch kömmt es kaum zur deutlichen Abgrenzung einer Sternalkammer, indem die Sternalflügel auf embryonaler Stufe zurückbleiben und als schwache, kaum in den Hohlraum der Schale vorragende Pfeiler gerade kümmerlich den Rand des Discus erreichen, wo sie weiter ausgreifend als bei irgend einem Eloditen den Vorderrand von Rippenplatte 1 und den Hinterrand von 5 oder selbst Platte 6 erreichen, um an alten Schalen sich davon sogar wieder zurückzuziehen, so dass schliesslich nur noch das Randstück 2 und 3, sowie 7 und 8 diese Insertionen zeigen.

In allen diesen Beziehungen bleibt also das Wachsthum des endoskeletalen Theils der Schale von Landschildkröten nicht nur hinter Chelyden sondern sogar hinter Emyden zurück und steht insofern in Wahrheit von demjenigen ganz ausgewachsener Meerschildkröten durchaus nicht so weit ab als es den Anschein hat. Nur die blossen Hautknochen, wie der Randtheil des Rückenschildes, gehen allerdings sehr früh um Beträchtliches weiter, aber ohne je zu den vielfachen Functionen und der Individualisirung der einzelnen Platten zu gelangen wie bei Emyden, geschweige denn bei Chelyden. Die grosse fast zur Kugelform gehende Ausweitung der Schale, aber mit Hülfe von jugendlich bleibenden Bausteinen, ist gewissermassen das einzige Ziel des weitern Wachsthums: nur Vergrösserung, wie bei Meerschildkröten, nicht Differenzirung und Vervollständigung der Function. Auch die Zahl der Bausteine ist dieselbe wie bei Meerschildkröten, und es ist mit ein Beleg für Annäherung dieser bei oberflächlicher Betrachtung so weit auseinanderstehenden Familien, dass die für Meerschildkröten typische Zahl von 3 Supracaudalplatten sich ausser ihnen nur bei Landschildkröten findet, während ich bei Emyden nur 2, bei Chelyden nur eine Supracaudalplatte finde. Im Alter verwachsen indess auch bei Chersiten diese 3 Platten in eine einzige.

Dies Ziel, die grosse Wölbung der Schale, scheint auch die eigenthümliche Form der Schalenstücke von Chersiten zu erklären. Entgegen dem prosthenischen Schalentypus von Chelone, wo die Form der Schale im Ganzen wie ihrer einzelnen Theile auf ein rasches Wachsthum, auf rasche Reife derselben im vordern Theile und ein Verharren auf jugendlicher Stufe im hintern Theil hinweist, könnte man das Wachsthum der Chersiten als peristhenisch bezeichnen. Es schreitet am raschesten fort in der Mitte des Körpers. Erfolg davon ist namentlich die Form der Neuralplatten, deren Reihe sich bei aller Alternirung unter sich in der Mitte der Wirbelsäule am meisten ausdehnt und nach vorn und hinten zuspitzt; in so starkem Maasse als etwa bei Platemys raniceps, wo freilich nur 3 mittlere Neuralia zur Ausbildung kommen.

Auch das auffällige Alterniren in peripherischer und medialer Ausdehnung der Rippenplatten ist auf dieses Ziel der kugeligen Wölbung der Schale zurück zu führen, da diese Alternirung in allen 3 Plattenreihen des Discus, der neuralen und den beiden costalen, ja undeutlich sogar in den marginalen, in der Schalenmitte am stärksten ausgeprägt ist.

Die Verwendung der Bausteine der Thalassiten, ohne zu der Differenzirung von Eloditen fortzuschreiten, folgt bei dem Schalenbau der Chersiten wieder einem andern Wachsthumsgesetz.

Es fehlt mir leider an Material, um das Wachsthum der Schalen von Chersiten so einlässlich zu verfolgen wie bei Süsswasserschildkröten. An den jüngsten Schalen die mir vorliegen (Testudo graeca von 60 Mm.), sind die Fontanellen des Bauchschildes schon geschlossen, diejenigen des Rückenschildes nur noch sehr klein, aber es ist nicht zu übersehen, dass eine Anzahl von jugendlichen Merkmalen gerade bei Chersiten lange oder gar zeitlebens verharren, so gut wie bei Cheloniern. Dahin gehört vor allem der Umstand, dass bei Landschildkröten die epidermale und die osteodermale Grenze des Discus des Rückenschildes, mit andern Worten die Grenzen der Randscuta und der Randplatten zeitlebens zusammenfallen, wie auf früher Jugendstufe aller Schildkröten; dahin gehört ferner die späte oder selbst ganz ausbleibende Anchylosirung gewisser Knochennäthe. Trockene Schalen geben freilich darüber keinen Aufschluss und die Litteratur pflegt daher nur 2 Genera, Pixys und und Kinixys, zu verzeichnen, an welchen gewisse Charnièren zeitlebens beweglich bleiben und niemals durch Nathbildung einrosten, bei Pixys am vordern Sternallappen, bei Kinixys im vordern Theil des Rückenschildes. Aber man übersieht, dass dies nicht die einzigen Fälle sind. Wie bei Cistudo die Nath zwischen Hyo- und Hyposternum, bei Kinosternon, Aromochelys und Staurotypus diese und diejenige zwischen Hypo- und Xiphisternum zeitlebens (?) elastische Bandmasse eingeschoben behält und also gelenkig bleibt, so finde ich dass bei der in den Sammlungen gemeinsten aller Schildkröten, bei Testudo graeca, die letztere Nath ebenfalls sehr lange gelenkig bleibt. An den ältesten Schalen die mir vorliegen, von 150 Mm. und mehr Länge, ist immer noch elastische Bandmasse eingeschoben.*) Bei Testudo marginata, geometrica, verhält sich dies nicht anders.

Ein viel stärkerer Beleg in derselben Richtung ist aber der ausserordentliche Umstand, dass unter allen Schildkröten mit im Alter starrem Rückenschild (Sphargis unter Che-

*) An reinlichen Skeleten verräth sich dies immer durch die schwarze Färbung der Nath und die fehlende oder geringe Zähnelung der Knochenränder; bei Aufweichung kömmt dann die Beweglichkeit bald an den Tag. Testudo marginata von 260 Mm. Schalenlänge hat noch ein klappendes Sternum.

loniern, Dogania unter Trionychiden bringen es in diesem Sinn erst in späterm Lebensalter zu der Stufe der Schildkröten) einzig unter Chersiten, gerade da wo man es gewiss am wenigsten erwarten sollte, sogar am Rückenschild gewisse Näthe, niemals (wohl richtiger nur sehr spät) erstarren. Um unter Schildkröten eine Analogie hiezu zu finden, müssen wir nicht zu den Cheloniern, sondern zu der primitivsten Gruppe, den Trionychiden zurückgehen, wo, wie oben angedeutet, der erste Rückenwirbel sammt der Nuchalplatte lange gelenkig bleibt und mindestens Fontanellen hinter letzterer lange Zeit zurückbleiben.

Bei Kinixys, wovon mir nur ein sehr junges Exemplar (Kinixys erosa von 50 Mm. Schalenlänge) vorliegt, an welchem die Cutis überhaupt noch keine Ossificationen zu bilden begonnen hat — (diese Landschildkröte beginnt also ihr Exoskelet — soweit Körpergrösse auf Alter schliessen lässt — erst später zu bilden als Chelydra!) folgt diese Charnière des Rückenschildes dem vordern Rand der hintersten Costalscuta; ich vermuthe daher — den Beleg dafür kann eine Schildkröte ohne Schild noch nicht leisten — dass sie im erwachsenen Alter zwischen dem 5. und 6. Paar der Rippenplatten liegen werde; in diesem Fall wäre es nicht ohne Bedeutung, dass gerade an dieser Stelle Zerfall der normalen Neuralplatten bei Cistudo und andern Schildkröten besonders häufig vorkömmt. Nach meinem jungen Exemplar sollte ich schliessen, dass eine ähnliche Charnière auch in der Xiphisternalnath des Bauchschildes bestehe.

Fossile Schildkrötenschalen von Solothurn.

Die vorangegangene Uebersicht über den Bau und die Entwicklung des Schalenskeletes an den Schildkröten der Gegenwart war bestimmt, für Beurtheilung der fossilen Schalen von Solothurn die anatomischen und zoologischen Anhaltspunkte vorauszuschicken. Sie soll uns in den Stand setzen, die Beschreibung des ausgedehnten Materiales um vieles abzukürzen und auf die wichtigen Punkte zu beschränken. In der gleichen Absicht stellen wir überdies der speciellen Beschreibung desselben folgenden Ueberblick der Ergebnisse, zu welchen die Untersuchung uns geführt hat, als Leitfaden voran.

A. **Emydidae** (Cryptoderen).

Randknochen des Rückenschildes vorhanden, mit dem Discus wenigstens im vordern Theil desselben durch Nath verbunden. Becken ohne Nathverbindung mit Bauch- und Rückenschild. Sternalbrücke schwach, Sternalflügel nicht in die Schalenhöhle vorragend, kaum den Discus des Rückenschildes erreichend.

I. *Thalassemys* Rütim.

Rückenschild sehr flach, mehr oder weniger herzförmig, von thalassitischem Gepräge. Neuralplatten schmal und kegelförmig. Rippenplatten mit kaum vorragenden freien Spitzen. Vertebralscuta schmal. Bauchschild mit grossen bleibenden Fontanellen.

1. *Thalassemys Hugii* Rütim. Discus herzförmig, Rand von m. 3 an vom Discus getrennt. Schwache Insertionsstellen für die Sternalflügel an Rippenplatte 1 und 5. Bauchschild (nach den hieher gerechneten Fragmenten) mit schmaler und niedriger Sternalbrücke und lange offen bleibenden Fontanellen.

2. *Thalassemys Gresslyi* Rütim. Grössere massivere Schale. Im Rückenschild n. 1 und c. 1 ungewöhnlich ausgedehnt.

II. *Tropidemys* Rütim.

Rückenschild von mehr weniger herzförmigem Umfang, nach vorn flach gewölbt, nach hinten zu mit scharfem Rückenkiele, meist ungewöhnlich massiv. Neuralplatten breit, sechseckig. Rippenplatten mit kaum vortretenden Spitzen. Vertebralscuta schmal. Bauch-

schild (nach den hieher gezählten Fragmenten) oval, mit breiter Sternalbrücke (von m. 3 bis 8 reichend) und lange bleibender aber endlich zum Schluss geneigter centraler Fontanelle.

1. *Tropidemys Langii* Rütim. Rückenschild nach vorn sehr breit und flach, hinten quer abgestutzt. Rückenkiel nach hinten scharf. Rand im ganzen Schalenumfang an den Discus stossend. Vertebralscuta in der Mittellinie stark vorgezogen.

2. *Tropidemys expansa* Rütim. (Chelone valanginiensis Pictet). Rückenschild nach vorn sehr breit und flach. Rückenkiel stumpf. Vertebralscuta mit wenig gebogenen Rändern.

3. *Tropidemys gibba* Rütim. Rückenschild stark gewölbt und kantig, ungewöhnlich dickschalig. Vertebralscuta fast geradrandig.

III. *Platychelys* A. Wagn. (Helemys Rütim.)

Rückenschild flach, mit starken kegelförmigen Höckern in 5 Längsreihen, welche der Vertheilung der Hautschilder entsprechen. (Vertebral-, Costal-, Marginal- und Supramarginalscuta.) Bauchschild kreuzförmig. Sternalbrücke schmal, mit besonderem Mesosternalknochen.

Platychelys Oberndorferi A. Wagn. (Helemys serrata Rütim.)

B. **Chelydidae** (Pleuroderen).

Becken mit Rücken- und Bauchschild verbunden (Apophysen an achter Rippenplatte und am Xiphisternum). Sternalbrücke stark, ausgedehnte Insertion der Sternalflügel an c. 1 und 5. Sternalkammer tief, über m. 3—7, selbst bis auf m. 2 und 8 ausgedehnt.

I. *Plesiochelys* Rütim.

Schale kreis- bis eiförmig, beim männlichen Thier bis herzförmig, Rückenschild im erwachsenen Alter meist ziemlich stark gewölbt; 8 Neuralplatten, im Allgemeinen von kegelförmiger Gestalt, 3 Supracaudalplatten. Grösste Rippenplatten 3—5 mal breiter als lang. Randplatten 11 Paare nebst einer unpaaren in die Quere gestreckten Nuchal- und einer weit kleinern Pygalplatte.

Sternalbrücke in der Regel von m. 3—7 reichend, Randplatten der Sternalkammer mit starker Seitenkante, im Durchschnitt ⋈-förmig.

Bauchschild mehr weniger oval, oft mit bleibenden Fontanellen. Entosternum und Episternalia klein, Hyosternum sehr gross, kein Mesosternum. Sternalflügel an c. 1 und 5 befestigt, Befestigung des Os Ilium an einer starken Apophyse der achten Rippenplatte, des Os pubis an einer solchen des Xiphisternum, Os Ischii frei bleibend.

Vertebralscuta in der Regel stark in die Quere gestreckt. Marginalscuta schmal. 3 kleine Nuchal-, 4 kleine Gularschildchen. 5 Inframarginalscuta.

1. *Plesiochelys solodurensis* Rütim.

   Schale in der Jugend rundlich und ziemlich flach; erwachsen beim Weibchen oval und symmetrisch gewölbt, beim Männchen gestreckt herzförmig und dachförmig gewölbt, doch mit breiter rundlicher Rückenfirste. Rückenschild im erwachsenen Alter longitudinal gestreift, mit starken Wülsten auf den Fugen der Vertebralscuta.

   Neuralplatten und Rippenplatten unter sich sehr ungleich, erstere in der Mitte der Schale langgestreckt. Grösste Rippenplatten 3—4 mal so breit als lang. Bauchschild lang, mit gestreckter Sternalbrücke, Fontanellen endlich sich schliessend, vorderer und hinterer Lappen lang.

   Vertebralscuta bis in die Mitte der Seitenflächen reichend, seitlich in deutliche Spitzen ausgezogen. Von den 5 Inframarginalscuta die 3 mittlern lang und schmal.

2. *Plesiochelys Jaccardi* Rütim. (Emys Jaccardi Pictet).

   Schale bis ins erwachsene Alter rundlich, oft kreisrund, Rückenschild flach halbkuglig gewölbt, sehr glatt, Fugen der Hautschilder kaum bemerklich.

   Neuralplatten und Rippenplatten kurz, unter sich wenig verschieden. Grösste Rippenplatten 4—5 mal so breit als lang. Bauchschild breit und kurz, Fontanelle endlich sich schliessend, Sternalbrücke, sowie vorderer und hinterer Sternallappen breit und kurz.

   Vertebralscuta mehr weniger viereckig. Costalscuta breit. Scuta der Sternalbrücke kurz und breit.

3. *Plesiochelys Etalloni* Rütim. (Emys Etalloni Pictet).

   Schale erheblich grössere Dimensionen erreichend als die vorigen, oval, vorn und hinten breit, Rückenschild in der Längs- und Querrichtung symmetrisch gewölbt, mit medianer Längsfurche, fast glatt oder mit zarten Längsstreifen.

Neuralplatten und Rippenplatten im vordern Körpertheil unter sich wenig verschieden. Supracaudalplatten kurz, erste n. 8 fast verdrängend. Grösste Rippenplatten kaum dreimal so breit als lang, erste Rippenplatte so lang wie dritte. Nackenplatte breit und kurz. Randplatten in der hintern Schalenhälfte sehr dünn, sehr regelmässig zwischen die Rippenplatten eingreifend.

Vertebralscuta sehr breit. Scuta der Sternalbrücke länglich viereckig.

Bauchschild lang gestreckt mit bleibender grosser centraler, oft auch mit kleinerer hinterer Fontanelle. Sternalkammer ungewöhnlich lang, Sternalbrücke über m. 2—8 ausgedehnt.

4. *Plesiochelys Sanctae Verenae* Rütim.

Schale sehr gross, herzförmig, schwach dachförmig gewölbt, mit starker Längsstreifung und queren Wulsten auf den Fugen der Vertebralscuta.

Neuralplatten lang kegelförmig, unter sich verschieden. Vorderstes Schalensegment (n. 1 und c. 1) sehr kurz. Nur 2 Supracaudalplatten, und dafür die hinterste Neuralplatte länger als gewöhnlich ausgedehnt. Nackenplatte wie die übrigen Randplatten klein. Diejenigen des hintern Schalenumfanges regelmässig zwischen die Rippenplatten eingreifend.

Vertebralscuta sehr breit, nach hinten fast die ganze Schalenbreite einnehmend.

Bauchschild unbekannt.

5. *Plesiochelys Langii* Rütim.

Schale bis ins erwachsene Alter nahezu kreisförmig, sehr flach, mit feingrubiger oder runzeliger Sculptur; in der Mittellinie starke Längsstreifen.

Neuralplatten unter sich wenig verschieden, ebenso die Rippenplatten; erstes Schalensegment so lang wie das zweite.

Randplatten ungewöhnlich breit, im hintern Schalenumfang sehr regelmässig und stachelspitzig mit den Rippenplatten alternirend.

Vertebralscuta bis in die Mitte der Seitenfläche reichend, hier kaum zugespitzt; ihre Fugen unregelmässig wellig.

II. *Craspedochelys* Rütim.

Schale vorn breit, fast winklig in die Seitenränder übergehend. Rückenschild flach oder schwach gewölbt, fast rechtwinklig in die Sternalbrücke übergehend.

Neuralplatten gestreckt kegelförmig. Sternalbrücke sehr ausgedehnt, vorn bis an m. 2 reichend. Randplatten der Sternalbrücke sehr breit und ungewöhnlich massiv, ohne Seitenkante, rechtwinklig geknickt.

Bauchschild mit bleibender centraler Fontanelle. Vorderer Sternalflügel bis in die Mitte der ersten Rippenplatte reichend.

1. *Craspedochelys Picteti* Rütim. Rückenschild flach gewölbt, mit kräftiger Längsstreifung und queren Wülsten der Vertebralscuta. Randplatten von m. 5 an sehr gross, spitzwinklig zwischen die Rippenplatten eingreifend.

2. *Craspedochelys crassa* Rütim. Rückenschild, vornehmlich Rand ungewöhnlich massiv, schwach gewölbt und mit queren Wülsten der Vertebralscuta. Letztere schmal. Rand- und Inframarginalschilder unregelmässig.

3. *Craspedochelys plana* Rütim. Rückenschild flach und glatt. Randplatten stumpfwinklig mit den Rippenplatten zusammenstossend. Randschilder sehr regelmässig.

Emydidae.

I. Thalassemys Rütim.

1. *Thalassemys Hugii Rütim.* Taf. I. VI. Fig. 4. X. Fig. 1, 4.

Unter allen in Solothurn bisher zu Tage geförderten Schalen die grösste. Vorhanden in mehreren Exemplaren. Am vollständigsten ist das auf Taf. I in $^1/_3$ der natürlichen Grösse abgebildete Rückenschild; freilich fehlen im grössten Theil seines Umfanges die Randknochen; nichtsdestoweniger ist der freie Rand des Discus in seinem ganzen Umfang vollkommen unverletzt, so sehr dass an den meisten Rippenplatten die freien Spitzen der Rippenkörper erhalten sind. Hieraus, wie aus der Beschaffenheit des Knochenrandes, der nicht gezähnelt sondern abgestumpft und verdickt ist, darf man mit Bestimmtheit schliessen, dass der Rand auch an dem lebenden Thier von dem Discus getrennt war. Dies geht auch hervor aus dem wohl erhaltenen Steinkern dieser Schale, an welchem noch Abdrücke einiger fernerer Randplatten sichtbar sind als die dem Fossil selbst noch anhaftenden. Länge des noch vorhandenen Stückes des Rückenschildes 640 Mm., grösste Breite 580 Mm.

Trotz der grossen Ausdehnung und der guten Erhaltung des Steinkerns, der einige der wichtigsten Merkmale dieser Schildkröte so deutlich erkennen lässt als das Fossil selbst, enthält derselbe keine Spur vom Brustschild. Dasselbe musste also bei der Einbettung des Fossiles von dem Rückenschild schon abgelöst sein.

Ausser diesem Rückenschild sind noch Ueberreste mehrerer anderer vorhanden, so zwei kaum weniger vollständig erhaltene Hinterhälften von solchen, sowie einzelne Rippenplatten, welche mit grosser Sicherheit zu denselben Schlüssen führen.

Die bedeutende Grösse, die geringe Wölbung, die herzförmige Gestalt, die ausgedehnte Ablösung des Knochenrandes, kurz alles was die Aussenfläche des Fossils erkennen lässt, scheinen dies Rückenschild von vornherein einer Meerschildkröte zuzuweisen. Sowohl die Innenfläche des Fossils als die Oberfläche des Steinkerns liefern indess den unzweideutigen Beleg, dass ein Fortsatz des Hyosternums durch Nath mit dem Körper der ersten Rippenplatte verbunden war, und wenn auch eine solche Insertionsstelle an Rippenplatte 5 nicht bemerkbar ist, so lässt doch die im Verhältniss zu den benachbarten Platten auf c. 5 stärkere Ausbildung eines Rippenkörpers ebensowenig zweifeln, dass auch das Hyposternum an der 5. Rippenplatte, wenn auch nur an deren Rand befestigt war. Dass die Schale einer Süsswasserschildkröte angehörte, ist somit unbestreitbar.

Das Rückenschild, namentlich seine Innenfläche, giebt sogar manchen Aufschluss über das fehlende Bauchschild und lässt entscheiden, ob wir es mit einer Emyden- oder einer Chelydenschale zu thun haben. Schon die lockere Verbindung zwischen Randknochen und Discus, sowie die Beschränkung der Insertion des Hyosternum auf den Rand der ersten Rippenplatte weist auf eine schwache Befestigung des Bauchschildes, wie sie unter den Süsswasserschildkröten nur in der Jugend oder bei jugendlich bleibenden Typen, also nicht etwa bei Chelyden, zu finden ist. Das Becken wird also dabei sich kaum betheiligt haben. Allerdings ist an dem grossen Exemplar Taf. I, sowie an zwei unvollständigen hintern Schalenhälften gut ersichtlich, dass zwar das Darmbein an die Rippenplatte 8 anstiess und sogar eine Grube für Bandmasse zurückliess. Zu einer Apophysenbildung kam es jedoch nicht; um so weniger wird das Becken mit dem Bauchschild verbunden gewesen sein. Aus allem dem ergiebt sich mit Bestimmtheit, was überhaupt das Fehlen des Bauchschildes an einer so grossen und sonst kaum verletzten Schale von vorneherein konnte vermuthen lassen, dass von einer Chelys hier nicht die Rede sein kann.

Die in Taf. I abgebildete Schale ist sehr flach gewölbt, flacher als bei den ältesten Schalen heutiger Meerschildkröten (welche bekanntlich mit dachförmiger Wölbung des Rücken-

schildes beginnen, um schliesslich oft mit grosser Abflachung zu enden*) und weit entfernt einen Rückenkiel zu bilden, gerade in der Mittellinie des Rückens merklich vertieft, so dass zwar nicht zwei Kiele, aber zwei schwache longitudinale Wölbungen über den innern Dritttheil der Rippenplatten hinziehen (ähnlich wie bei Chelydra, Pentonyx, viel stärker bei Chelys etc.). Nur im hintersten Theil des Discus schwindet diese Rückenfurche.

Der Umriss der Schale lässt sich nicht genau abschätzen, da der Schalenrand nur im vordern Theile erhalten ist. Doch ist nicht zu zweifeln dass auch der Gesammtumriss der Herzform von Cheloniern weit näher blieb als dies an heutigen Süsswasserschildkröten der Fall zu sein pflegt. Wenigstens giebt die Zuspitzung des Discus nach hinten der Schale ein auffallend jugendliches Gepräge. Obschon bei so offener Schalenform für den Austritt der hintern Extremitäten oft keine besondern Ausbuchtungen nöthig sind, so zeigt doch schon der Discus schwache Spuren von solchen, die im Schalenrand gewiss noch besser ausgesprochen waren. Trotz des jugendlichen Umrisses wird die Schale also wohl keinem jungen Thiere angehört haben.

Ueber das individuelle Alter der Schale, das ja einzig den Maassstab für den Werth fast aller Merkmale liefern kann, giebt bekanntlich bei Schildkröten der Grad der dermalen Verknöcherung den besten Aufschluss, da ja diese Auflagerung auf endoskeletale Theile eine Zuthat ist, welcher viel grösserer Spielraum und auch wohl längere Frist offen steht als der Ausbildung des innern Skelets. Scheinen doch unter Umständen diese Auflagerungen, wie oben an Chelys gezeigt wurde, neu anzuheben zu einer Zeit wo dem innern Skelet sicher nicht viel neues Wachsthum mehr möglich ist. Hier ist nun wichtig dass an dem Fossil wenigstens der Discus so vollständig und lückenlos ausgebildet ist, wie dies bei heutigen Cheloniern nur selten zur Beobachtung kommt, nemlich bis zu den Spitzen der Rippenkörper.**) Von Randplatten ist freilich nur ein kleiner Theil erhalten, da wo durch-

---

*) In verschiedenem Grade bei verschiedenen Species. Von den zwei in den Sammlungen häufigsten Species ist Caouanna, abgesehen von specielleren Unterschieden in Bezug auf die Formveränderung von Midas wesentlich verschieden; sie bleibt wie in vielen andern Merkmalen dem jugendlichen Typus viel länger treu, verändert sich also wohl viel langsamer als Ch. Midas. So behält sie länger den Rückenkiel, länger die den Vertebralscuta entsprechenden einzelnen Höcker oder Gipfel des Rückenkiels, länger die Spuren der beiden Seitenkiele des Rückenschildes (dieses bei manchen Eloditen so typisch bleibenden, bei Cheloniern sonst so rasch überschrittenen Wachsthumsstillstandes), und andere ähnliche Merkmale mehr. Bei Ch. Midas von circa 50 Mm. Schalenlänge sind diese Seitenkiele schon am Erlöschen, während sie bei fünf mal grösseren Ch. Caouanna noch sehr deutlich sind.

**) Cuvier, Oss. foss. V. 2. pag. 199, macht schon auf solche Fälle aufmerksam. Auch an einem mir vorliegenden Exemplar von Ch. Midas von 116 Centim. Schalenlänge ist dies der Fall; der Discus ist an

weg der Rand am frühsten in Verbindung mit dem Discus eingeht, in dessen vorderm Umfang, dem ältesten Theil der Schale. Hier sind einerseits 3 Randplatten fast vollständig erhalten, und umsäumen die 2 ersten Rippenplatten, ja selbst an die vierte Rippenplatte stösst noch ein Stück einer Randplatte, welche als m. 6 zu bezeichnen ist und den Beleg liefert, dass sogar hier, im Anfang der hintern Schalenhälfte die Randknochen unmittelbar an die Rippenplatten anstiessen.

Weiter hinten sind keine Randplatten mehr erhalten, und dazu der Rand der Rippenplatten so zugerundet, dass an eine einstige Nathverbindung zwischen ihnen und den Randstücken nicht zu denken ist. Fontanellen mussten also hier bestanden haben, doch nur sehr schmale, denn andererseits sind die Rippenplatten vollständig «erwachsen», indem die dermalen Auflagerungen bis zu den freien Spitzen der Rippen hinausgehen und in ihrer ganzen Länge durch Nath zusammentreten. Auch der Zwischenraum zwischen den 2 hintersten Rippenplatten ist durch Supracaudalplatten von der Form wie bei Chelone vollständig ausgefüllt.

Nach diesen Verhältnissen lässt sich die allgemeine Form der ganzen Schale unschwer reconstruiren. Der noch jetzt im vordern Umfang anhaftende Rand begann sich von der vierten Rippenplatte an abzulösen, aber blieb sicherlich nur durch einen schmalen Zwischenraum vom Discus getrennt. Abgesehen davon dass der Rand nach hinten wahrscheinlich etwas an Breite zunahm, wird der Umriss der ganzen Schale nicht erheblich von demjenigen des Discus verschieden gewesen sein.

Die fossile Schale entspricht daher in Form und in der Art der Ossification gleichzeitig höhern Altersstadien heutiger Meerschildkröten wie frühen Jugendstadien heutiger Süsswasserschildkröten.

Selbst über die Sternalbrücke giebt das in Rede stehende Rückenschild einigen Aufschluss. Die flache Form der noch theilweise vorhandenen sechsten Randplatte lässt schliessen, dass der Schalenrand im Verlauf der Sternalbrücke ein ziemlich scharfer, die Form der vollständigen Schale somit eine sehr flache war, etwa wie bei Meerschildkröten und jungen Süsswasserschildkröten.

Ueber den Détail der Zusammensetzung und der Hautbedeckung der Schale ist Folgendes zu bemerken:

---

demselben überdies in der ganzen vordern Schalenhälfte mit dem Rand verbunden. Erst von der vierten Rippe an trennt ihn eine schmale Fontanellenfurche vom Rande ab.

Die Neuralplatten sind in der Normalzahl vorhanden. Acht ächte, d. h. mit Wirbeln verbundene Neuralplatten von gestreckter Kegelform, nach vorn jeweilen um einen kleinen Betrag über die zugehörigen Rippenplatten ausragend, die vordern Ecken abgestumpft; n. 1 kürzer und breiter als die folgenden (n. 1. 50 Mm., n. 2. 72, n. 3. 68, n. 4. 63, etc.), aber auch kegelförmig, und nicht etwa parallelrandig oder gar nach vorn verschmälert wie bei vielen Eloditen. An Zerfall von Neuralstücken fehlt es nicht; n. 6 besitzt eine deutliche Quernath; auf der Innenfläche des Rückschildes zeigt sich, dass auch n. 4 getheilt ist. N. 8 hat nur noch eine Länge von 25 Mm., aber ist immer noch kegelförmig. Den Schluss der Neuralreihe bilden drei Supracaudalstücke von der Gestalt wie bei Meerschildkröten. N. 9 und 10 sind nach hinten breiter, letzteres schon stark in die Quere gezogen, n. 11 dreieckig.

Die Rippenplatten haben den Längsdurchmesser der Neuralplatten, dennoch ist c. 1 so lang als die auf der Höhe der Schalenwölbung liegende und umfangreichste Rippenplatte c. 4, da n. 2 weit über die Nath zwischen c. 1 und 2 hinausragt. c. 2, 3, 4 dehnen sich nach dem Rand hin sehr merklich aus, c. 5, 6 behalten auf ihrer ganzen Länge den gleichen Längsdurchmesser, c. 7, 8 sind wieder gegen den Rand hin allmählig ausgebreitet.

Von den Randplatten ist die sogenannte Nackenplatte (die Neuralplatte des ersten Rückenwirbels) wie immer weitaus die grösste und in relativer Ausdehnung und Form sehr ähnlich wie bei Chelone Midas. Länge 62 Mm., Breite 117 Mm. M. 1 und 2 reichen bis zur Spitze von c. 2, m. 3 bis nahe zur Spitze von c. 3. Wie bei Ch. Midas und bei Eloditen sind also zwischen die Nackenplatte und die freie Spitze von c. 1 nur zwei Randstücke eingeschoben, nicht drei wie bei Ch. Caouanna. Während m. 1 und 2 noch durch eigentliche Nath mit c. 1 verbunden sind, beginnt schon von m. 3 an eine seichte Furche den Rand vom Discus zu scheiden, und die Randplatten liegen von da an nur auf den etwa um 10 Mm. über den Rand der Rippenplatten ausragenden freien Rippenenden. Noch zwischen c. 4 und m. 6 ist diese Fontanelle nicht breiter als 10 Mm. Auf dem Steinkern sind dann noch die Abdrücke von ferneren Randplatten, aussen an c. 6 und 7, sichtbar.

Ueber die Innenfläche des Rückenschildes, die in vielen Beziehungen lehrreicher ist als die Aussenfläche, wurde schon das Nöthige mitgetheilt. Beizufügen ist nur, dass die gesammte Wirbelsäule abgebrochen und im Steinkern geblieben ist; die Wirbelbogen waren also schwach, was neben der geringen Länge der Rippenhälse (ihre Bruchflächen liegen hart an der Nath der Neuralplatten) von Neuem an Meerschildkröten erinnert. (Die vordersten Rippenköpfe liegen um 66 Mm., die hintersten um 36 Mm. auseinander.)

Die Insertionen der zwei «falschen» oder plattenlosen Rippen, pl. 1 und 10, sind deutlich erhalten. Pl. 1 scheint stärker gewesen zu sein als bei Chelone. Pl. 10 erstreckte sich

viel weiter nach aussen als bei Chelone und ging bis auf halbe Länge von Rippenplatte 8; denn so beurtheile ich die Impression, die dem hintern Rande des Rippenkörpers von Costalplatte 8 entlang verläuft.

Es wäre von grossem theoretischem Interesse, wenn eine so starke Ausbildung einer zehnten Rippe (wovon Beispiele heute nur als seltene Ausnahme vorkommen, worüber oben) bei der fossilen Species als normal zu betrachten wäre. Und allerdings sind wenigstens an den zwei von innen freien Schalenhälften diese Eindrücke gleichgebildet.

Endlich verdient es erwähnt zu werden, dass der stark vorragende Gelenkhöcker, der sich bei lebenden Meerschildkröten an der Innenfläche der Nackenplatte findet und zur Verbindung mit dem Wirbelbogen des letzten Halswirbels*) dient, an der fossilen Schale gänzlich fehlt. Es könnte dies um so mehr, wenn anderweitige Belege fehlten, als ein Beleg für die Eloditennatur des Fossiles gelten, als dieser Gelenkhöcker an heutigen Chelone-Arten nicht etwa ein vergängliches Merkmal bildet, sondern von der Zeit an wo die Nackenplatte noch durch Fontanellen vom Discus getrennt ist (wie zeitlebens bei manchen Trionychiden) bis ins erwachsene Alter bleibt.

In Bezug auf die Schuppen der Epidermis kann Folgendes genügen:

Den Discus nehmen ein 5 Vertebralscuta und beiderseits die Costalscuta. Von Randschildern, deren Grenzfurchen sehr verwischt sind, glaube ich ausser dem unpaaren der Mittellinie noch 2 paarige der Randreihe zu erkennen, wovon das zweite ziemlich bis zur Spitze von Costalplatte 1 zu gehen scheint. Auch hierin würde also Uebereinstimmung mit Chelone Midas und mit Eloditen herrschen, nicht etwa mit Chelone Caouanna, wo sowohl Costal- als Randscuta zahlreicher sind. Die Vertebralscuta nehmen im breitesten Theil der Schale ein gutes Dritttheil der Breite ein (bei Chelone Caouanna und im hohen Alter von Midas sind sie viel schmäler) und bilden quere Vierecke, auf den Seiten stumpfwinklig ausgezogen. Ihre Grenzfurchen kreuzen die Neuralplatten 1, 3, 5, 9, während die Grenzfurchen der Costalscuta über die Rippenplatten 2, 4, 6, 8 laufen, wie bei heutigen Meer- und Süsswasserschildkröten.

Die vielfach merkwürdigen Eigenschaften des Rückenschildes von Thalassemys Hugii lassen es sehr vermissen, dass kein ganzes Bauchschild davon erhalten ist. Doch fehlt es an Aufschluss über letzteres nicht gänzlich, wenigstens glaube ich unter den vielen Dutzenden

---

*) Es ist mir nicht erklärlich warum Cuvier (Oss. foss. V. 2. pag. 196) diesen rippenlosen Wirbel ersten Rückenwirbel nennt und den Schildkröten nur 7 Halswirbel zuschreibt. S. Note zu pag. 8.

von Bauchschildfragmenten, die das Museum von Solothurn enthält, einige wenige mit grosser Wahrscheinlichkeit dieser Species zuschreiben zu dürfen.

Drei derselben, aus verschiedenen Altersstadien sind in Fig. 4, Tab. VI, und Fig. 1 und 3, Tab. X, abgebildet. Von Interesse ist besonders das erste, Fig. 4, Tab. VI. Ueber seine anatomische Deutung kann kein Zweifel sein. Es sind zwei Hyosternalstücke, die in der Mittellinie durch Knochenzacken sich zu vereinigen beginnen und auch nach der Randseite hin in Zacken ausstrahlen. Nicht nur die Mittellinie klafft noch weit, sondern es ist noch eine sehr grosse mediane Fontanelle und seitlich eine kaum kleinere Seitenfontanelle offen. In der Mittellinie kömmt überdies die Spitze eines Entosternum zum Vorschein. Ueber den besser erhaltenen der beiden Knochen verlaufen quere Grenzfurchen von Hautschildern, die beiden Grenzlinien des Pectoralscutums.

Beim ersten Anblick ist man sehr geneigt, dieses Fragment einer Meerschildkröte zuzuschreiben. Die Aehnlichkeit in der Form ist überraschend, wie aus der Vergleichung mit dem daneben abgebildeten jungen Brustschild von Chelone Caouanna (Fig. 6 derselben Tafel) sich ergiebt. Dieses Bruchstück war es dann auch, das mich im Jahr 1858, als es mir beim Durchstöbern der Hundert und Hundert Schildkrötenscherben im Solothurner Museum zuerst in die Hände fiel, zu der Anzeige verleitete, dass Spuren von ächten Thalassiten in Solothurn zum Vorschein gekommen seien (Verhandlungen der Schweiz. naturf. Ges. 1859, pag. 57). Nicht anders ist ein ferneres Fragment, das leichtlich mit dem von mir abgebildeten in Eine Reihe fallen dürfte, schon von Cuvier gedeutet worden (Ossem. foss. V. 2. pag. 321, Pl. XV, Fig. 11). Das von Cuvier abgebildete konnte ich in Solothurn nicht wieder auffinden. Ueber das hier in Fig. 4, Tab. VI, dargestellte bin ich aber bei genauerer Prüfung zu einem andern Urtheil gekommen, als damals, wo es mir mitten unter Dutzenden von weit massiveren Plastronstücken zuerst aufgefallen war.

Bei genauer Untersuchung muss nemlich Jeder, der mit der Beschaffenheit von Schildkrötenknochen einlässlich vertraut ist, die Ueberzeugung gewinnen, dass das Bruchstück, von dem die Rede ist, einem sehr jungen Thier angehörte.

Die eigenthümliche Zartheit der Knochenoberfläche, die schwammige Beschaffenheit, die Aufwulstung der Knochenränder, die offenbar noch in vollem Wachsthum gewesen waren, der plumpe Anfang von Nahtbildung — Alles das kann hierüber keinen Zweifel lassen.

Unter diesen Umständen konnte der blosse Umriss dieser Knochen, das Ausstrahlen des Hyosternum in lange Zacken, die geringe Breite seines Körpers, der zwischen der centralen und den Seitenfontanellen nur eine schmale Brücke bildet, nicht mehr als wesentlich erscheinen. So gut als einer Meerschildkröte konnte es einer jungen Süsswasserschildkröte

angehören. (Vergl. Fig. 5 derselben Tafel das junge, freilich von oben her abgebildete Bauchschild von Emys picta.) Zur Entscheidung mussten also andere Anhaltspunkte hinzukommen. Einen solchen bietet die Richtung der Sternalflügel, welche bei Meerschildkröten fast in der Ebene des Bauchschildes bleiben, während sie bei Süsswasserschildkröten von früh an sich mehr oder weniger steil aufwärts richten, um sich an den Discus des Rückschildes anzuheften. An unserm Fragment ist nun grösstentheils der Sternalflügel abgebrochen; immerhin ist von seiner Wurzel noch genug vorhanden, um mit Sicherheit zu zeigen, dass er sich von der Ebene des Bauchschildes so stark nach oben wendete, wie dies bei heutigen Meerschildkröten selbst im erwachsenen Alter niemals der Fall ist.

Misslicher als die Entscheidung über den Familientypus eines blossen Bauchschildes oder gar einzelner Theile von solchen ist die Erkennung von Merkmalen eines besondern Genus oder Species. An sich konnte nunmehr das junge Plastron von Schildkröten mit schliesslich lückenlosem und sehr massivem Bauchschild herstammen. Zur Erkennung von Genus und Species blieb nun allerdings nichts mehr übrig, als die Vergleichung von Grösse, Textur, Farbe u. s. f. mit den übrigen emydischen Fragmenten derselben Schicht. Glücklicherweise war die Auswahl in Bezug auf Genus und Species sehr gering, der Vorrath an Plastronstücken dagegen so ansehnlich, dass die Ausscheidung der zu Thalassemys und zu Tropidemys gehörigen — die einzigen Genera, welche in Frage kommen konnten — nicht grosse Schwierigkeiten darbot.

Es würde keine Belehrung bieten, in weitere Détails über die Erkennung einzelner Bauchschild-Fragmente einzugehen. An solchen Bruchstücken kann weder Beschreibung noch Abbildung nur annähernd ersetzen, was der Anblick eines grossen Materiales bietet. Ich begnüge mich daher zu sagen, dass ich mich berechtigt glaube, auch Bruchstücke älterer Bauchschilder nunmehr jedem der beiden fraglichen Genera zuzuweisen. Trotz ähnlicher Grösse, glaube ich die dünnschaligen flachern Stücke, da sie in Textur und Farbe mit den Rückenschildern von Thalassemys durchaus übereinstimmen, diesem Genus zuweisen zu dürfen, während ich nach gleichem Grundsatz die für gleiche Altersstadien massiveren Stücke mit steileren Sternalflügeln Tropidemys zuschreibe. Den definitiven Entscheid, die Vergleichung mit einer vollständigen Schale eines der beiden Genera muss freilich erst ein glücklicher Fund einer solchen bringen. Auch in den Abbildungen (Tab. X) glaubte ich mich daher auf Weniges beschränken zu können. Fig. 3 stellt ein Hyosternalstück von der Aussenfläche, Fig. 1 ein solches, mit wohlerhaltenem Flügel, von der Innenseite dar. Von Hyposternalstücken, die in Bezug auf Form noch weniger Anhaltspunkte bieten als Hyosternalia, glaubte ich, obwohl sie nicht fehlten, ganz absehen zu können.

Das Ergebniss dieser Untersuchung geht nun dahin, dass an Thalassemys, so gut wie an heutigen Emyden, die erst thalassitische Form des Plastron sich allmählig ausfüllt, dass die Zacken der einzelnen Knochenplatten sich ausbreiten und dass Hyosternum und Hyposternum schliesslich zu grossen Platten auswachsen, an welchen — mindestens an ersterem — ein langer Sternalflügel weit nach vorn ausgreift um sich an das Rückenschild anzusetzen. Immerhin muss ich annehmen, dass auch im erwachsenen Zustand die Sternalbrücke von Thalassemys kurz und niedrig war, und dass das Bauchschild so gut wie das Rückenschild manche thalassitische Charakteren bis in spätes Alter behielt. Eine grosse und unregelmässige centrale Fontanelle blieb jedenfalls sehr lange bestehen; ja ich sehe, dass auch noch zwischen den Xiphisternalia eine grosse dreieckige Lücke lange offen blieb. Die rasche Verdünnung aller dieser Knochenplatten gegen ihre Ränder hin lässt mich selbst vermuthen, dass nicht nur Reste der unpaaren, sondern wohl auch der Seitenfontanellen einige Zeit lang persistirten.

Der Name Thalassemys scheint somit für dieses Genus nicht unpassend, und es schien eine Pflicht zu sein, diese grösste und eine der merkwürdigsten Formen jurassischer Schildkröten mit dem Namen Hugi's, des Gründers der Solothurnersammlung zu bezeichnen.

2. *Thalassemys Gresslyi* Rütim.

Ausser den bisher beschriebenen Resten von Thalassemys verdient noch ein ferneres Stück besondere Erwähnung. Es ist dies eine vordere Hälfte eines Rückenschildes, das sich in mancher Hinsicht von den vorhin beschriebenen Fossilien unterscheidet. Es gehört einem ganz erwachsenen und noch grössern Thiere an als das in Taf. I abgebildete. Auch hier fehlt der Rand bis auf die Nackenplatte, sowie das Brustschild.

Die Länge des Fragmentes vom vordern Schalenrand bis zu der Grenznaht zwischen n. oder c. 3 und 4 beträgt 287 Mm. (bei Thalass. Hugii 255); in ähnlichem Verhältniss sind die einzelnen Dimensionen verschieden. Da die Schale beidseits auf halber Rippenbreite abgebrochen ist, so lässt sich über den Umfang der Schale nicht urtheilen. Dagegen ist ihr Relief etwas verschieden von der in Tab. I abgebildeten. Die Rückenfurche fehlt und sowohl in longitudinaler als in querer Richtung ist die Wölbung äusserst gering. Die Neuralplatten sind unter sich gleich, n. 1, 2, 3 alle ungefähr 75 Mm. lang, n. 1 und mithin auch c. 1 merklich ausgedehnter als bei Taf. I. Die Scuta dagegen verhalten sich bei beiden Schalen gleich.

Es ist also nur bedeutendere Grösse, anderes Relief und grössere Ausdehnung der ersten Zone des Discus, wodurch sich dies Fragment von Thalassemys Hugii unterscheidet.

Es ist nicht unmöglich, dass dies nur Merkmale höhern Alters sein könnten; nur ein Umstand spricht dagegen: der erhebliche Unterschied in der relativen Ausdehnung der ersten Neural- und Rippenplatte. Im hintern, d. h. in dem später stillestehenden Theil der Schale würden solche Unterschiede eher erwartet werden dürfen; im vordern oder ältesten Theil der Schale scheint dies auf frühe Verschiedenheit des Wachsthums hinzuweisen, und neben der Nöthigung des Palaeontologen, auf neuem Boden Analyse der Synthese vorauszusenden, Motiv zu sein, bis auf bessere Belehrung die Unterscheidung festzuhalten.

II. **Tropidemys** Rütim.

Unter diesem Genus-Namen fasse ich eine Anzahl von jurassischen Schildkröten zusammen, welche sich durch mehrere höchst augenfällige Merkmale von Thalassemys unterscheiden, obwohl sie ihr in dem Gesammtbau sehr nahe stehen.

Wie Thalassemys so ist auch Tropidemys in Solothurn vertreten durch Schalen von bedeutender Grösse, flacher Gestalt mindestens im vordern Körpertheil und mit loser Verbindung des Brustschilds. Obgleich die Fragmente, die hieher gehören, in Solothurn weit zahlreicher sind als die Ueberreste von Thalassemys, so enthält das Museum auch von Tropidemys keine einzige ganze Schale; ja kein Stück, das noch Theile des Bauchschildes in ursprünglicher Verbindung an sich trüge; auch kein einziges ganzes Rückenschild.

Dennoch sind die erhaltenen Ueberreste vollständig genug um die Emyden-Natur auch dieses Genus mit Sicherheit darzuthun.

Das vollständigste Fragment ist die hintere Hälfte des Rückenschildes Fig. 1, Taf. VII. Schon dieses Bruchstück zeigt, dass die Schale von hinten nach vorn viel rascher an Breite zunahm als bei Thalassemys Hugii, dass ferner ein breiter Schalenrand, von welchem freilich hier nur m. 7, 8 und pyg. erhalten ist, mit dem Discus im ganzen Umfang der hintern Schalenhälfte, also um so mehr in der vordern, enger verbunden war als bei Thalassemys; zwar ohne Fontanelle, aber auch noch nicht durch fertige Naht; sowohl der gut erhaltene Rand der Rippenplatten, die bis zur Spitze des Rippenkörpers reichen*), als der Rand von m. 7 und 8 zeigt nur rauhe Körnelung, wie sie zur Befestigung von Bandmasse dient (etwa wie an der Charnière von Cistudo). An dem Fossil liess sich denn

---

*) Nur an jüngern Rippenplatten, von welchen sich in Solothurn eine ganze Anzahl isolirter und unverletzter Stücke findet, ragt die Spitze des Rippenkörpers oft bis um einen Zoll über den scharfbegrenzten Rand der aufgelagerten Platte vor. S. Fig. 4, Tab. VII.

auch die Randplatte 8, deren Unterfläche zur Beurtheilung der Befestigung des Plastron besonders wichtig war, leicht ohne alle Verletzung von dem Discus ablösen; das unterliegende Gestein lässt in der Lücke zwischen m. 8 und pyg. überdies erkennen, dass auch die Randplatten m. 9—11 nur locker mit dem Discus verbunden waren. An einem andern Fragment, das c. 5 und 6 in unverletzter Verbindung mit m. 8 und 9 enthält, ist sogar eine schmale und nach hinten allmählig breiter werdende Fontanelle zwischen diesen Rippen- und Randplatten bemerkbar.

Schon dieser Umstand konnte, obschon noch nicht sicher, für Ausschluss des Fossils von Thalassiten sprechen. Entscheidend ist indes die Unterfläche des mit Rippenplatte 5 verbundenen Randstückes 8. Wenn das Bauchschild mit dem Rückenschild in Nahtverbindung stand, so musste sich die Spur an der Unterfläche der ersten und der fünften Rippenplatte zeigen. C. 5 liess sich freilich nicht ablösen. M. 8 zeigt aber auf der Unterfläche in unzweideutiger Weise die Bruchfläche eines starken Hyposternalflügels und also das hintere Ende einer knöchernen Sternalbrücke. Ueberdies fand sich unter der ziemlichen Zahl isolirter Rippenplatten von Tropidemys eine fünfte, an welcher die Grube für den Hyposternalflügel so sorgfältig erhalten ist, als an einer lebenden Schale. Sie erstreckt sich vom Rand der Platte um einen Zoll weit nach innen; s. Fig. 4, Tab. VII.

Auch über die Zutheilung der Schale zu dieser oder jener grössern Gruppe von Eloditen kann ein Zweifel nicht bestehen. Musste schon von vornherein an einer so grossen Schale, sofern sie der Abtheilung der Chelyden angehörte, eine Ablösung des Bauchschildes ohne ausgedehnte Fractur der hintern Hälfte des Rückenschildes höchst unwahrscheinlich scheinen, so ergab die Abtrennung der achten Rippenplatte von dem unterliegenden Gestein, dass eine Apophyse für das Os Ilium fehlt.

Ist somit der Beweis geliefert, dass Tropidemys so gut wie Thalassemys den ächten Emyden und nicht den Chelyden angehöre, so ist im Uebrigen die Unterscheidung dieser beiden Genera leicht. Sie beruht auf der Art der Schalenwölbung und der diese zum Theil bedingenden Gestalt der Neuralplatten.

Trotz der ungewöhnlich flachen Gestalt besitzt die Schale von Tropidemys einen scharfkantigen Rückenkiel; die Neuralplatten sind in der hintern Schalenhälfte rechtwinklig geknickt*); die Schale musste also hier, sehr verschieden von der kaum merklich gewölbten Thalassemys, scharf dachförmig gebogen sein. Nach vornhin verliert sich diese Knickung

---

*) Solche Neuralstücke hatte Hugi schon an Cuvier gesandt, wo sie in Ossem. foss. Pl. XV. Fig. 8, 9 abgebildet sind. S. auch unten Fig. 3, Tab. VII.

der Neuralplatten indessen ziemlich rasch. Auf n. 5, an ältern (grössern) Individuen schon auf n. 6 beginnt der scharfe Kiel sich abzurunden, der rechte Winkel in einen stumpfen, weiter in eine flache Wölbung überzugehen und n. 3 ist schon ziemlich flach. Obschon kein einziger Vordertheil der Schale vollständig erhalten ist, so ist doch aus Fragmenten ersichtlich, dass die Schalen von Tropidemys im vordern Theil so flach sind als bei Thalassemys.

Eine Vergleichung dieses merkwürdigen Reliefs von Tropidemys mit den Formenwandelungen an heutigen Schildkröten lässt ersehen, dass die dachförmige Knickung der hintern Schalenhälfte als ein Verharren jugendlicher Merkmale zu deuten ist. Wenn auch viel rascher, so machen heutige Chelonier ähnliche Formenwandelungen durch, und wieder bleibt namentlich Ch. Caouanna bis sehr spät der scharfkantigen Jugendform getreu. Auch an Tropidemys ist offenbar der Grad der Wölbung in verschiedenen Lebensaltern verschieden und es mag sein, dass sehr alte Schalen schliesslich so flach werden wie Thalassemys, wenn auch der Kiel im hintern Theil gewiss nie ganz erlosch.

Dies wird belegt durch die Form und Stärke der Neuralplatten, wodurch sich Tropidemys des fernern von Thalassemys scharf unterscheidet.

Ein erstes Merkmal der Neuralplatten von Tropidemys ist deren ausserordentliche Stärke, die von vorn nach hinten zunimmt. Wenn schon die vordern, schwach gewölbten Neuralstücke so gut wie die Rippenplatten bei gleicher Grösse unter allen Umständen massiver sind als bei Thalassemys, so erreicht die Schale von Tropidemys im hintern Theil eine ungewöhnliche Stärke. Die Neuralplatten sind in der Rückenfirste bis 20—25 Mm. dick. Die Rippenplatten müssen damit Schritt halten. Auch von solchen liegen mir Stücke vor, die am medialen Ende 25 Mm. dick sind; nach aussen nehmen sie aber an Stärke ab, und am Rand sind sie nicht massiver als bei Thalassemys. Um so schwächer sind erst die Randplatten.

Aber auch in der Form lassen sich die Neuralplatten auf den ersten Blick von solchen von Thalassemys unterscheiden. Statt langgestreckter Kegel bilden sie breite Sechsecke, im hintersten Theil der Schale (n. 8, 7 etc.) vollkommen regelmässig oder selbst in die Quere ausgedehnt. Nach vornhin werden sie allmählig gestreckter. Von den unter sich erst gleich langen 4 Seitenrändern überwiegt allmählig das hintere Paar, und die vordersten Neuralstücke werden endlich kegelförmig, doch immerhin im Verhältniss zur Länge mindestens doppelt so breit als bei Thalassemys und vorn viel schiefer zugeschnitten.

Die Reihe der Neuralplatten wird nach hinten vervollständigt durch Supracaudalplatten von der Gesammtform von Thalassemys. Durchweg ist dieser Schalentheil im Verhältniss zu den ächten Neuralplatten auffallend dünn, bisweilen faltig; es scheinen diese Schaltknochen nur zu geringer Stärke gekommen zu sein und auch die Gliederung in 3 Stücke ist nicht immer deutlich durchgeführt.

Wie durch Massivität sind die Rippenplatten meist durch eine eigenthümlich rohe Ossification ausgezeichnet; die Innenfläche ist uneben und rauh. Am Schalenrand ist besonders die Pygalplatte dadurch merkwürdig, dass sie fast geradlinig zugestutzt ist; statt rundlich oder mit stumpfer Spitze abzuschliessen, ist daher das Rückenschild hinten quer abgeschnitten. Endlich weicht Tropidemys auch in der Form der Hautschuppen von Thalassemys in eigenthümlicher Weise ab, was bei der Beschreibung der Species zur Sprache kommen wird.

1. *Tropidemys Langii* Rütim. Taf. VII. Fig. 1, 3, 4. X. 4, 6.

Wenn es als Pflicht erschien, die besterhaltene Form von Thalassemys — gleichzeitig unter den in Solothurn aufbewahrten fossilen Schildkröten eine der ältesten — mit dem Namen des Gründers der Sammlung zu bezeichnen, so gebührt es nicht minder, die besterhaltene Form von Tropidemys, in der Schildkrötenfauna von Solothurn einer der merkwürdigsten Typen, dem Nachfolger Hugi's in der Direction des Museums, Herrn Prof. F. Lang, zu widmen, dessen unausgesetzten Bemühungen nicht nur diese Sammlung ihre grosse und glänzende Ausdehnung, sondern auch die Steinbrüche von Solothurn eine genaue geologische und stratigraphische Untersuchung hauptsächlich zu verdanken haben.

Tropidemys Langii ist gegenwärtig durch 4 ziemlich ausgedehnte Fragmente von Rückenschildern und eine beträchtliche Anzahl einzelner Rippenplatten, Neural- und Randstücke vertreten, über deren Zusammengehörigkeit zu dieser Species kaum ein Zweifel bestehen kann.

Die Seitenhälften der Schale erscheinen fast ganz flach; der Rückenkiel ist im Supracaudaltheil spitzwinklig, weiter vorn bis zu n. 5 oder 6 rechtwinklig; endlich verliert sich diese Firste in eine ziemlich gleichförmige Wölbung der Neuralstücke. Schon n. 3 ist nur noch sehr schwach gewölbt, n. 2 und 1, die ich nicht kenne, wahrscheinlich ziemlich flach. Hintere Neuralia quer sechseckig, mit unter sich oft gleich langen Seitenrändern, vordere breit kegelförmig, von den Seitenrändern das hintere Paar bis doppelt so lang als das vordere.

Rippenplatten sehr breit, stark nach vorn gekrümmt, auf der grössten Breite der Schale $4^1/_2$ mal so breit als lang, am medialen Ende symmetrisch und stumpfwinklig zugespitzt und regelmässig mit den Neuralstücken alternirend, am marginalen Ende scharfrandig an die Randplatten anstossend. Längsdurchmesser von c. 5 am medialen Ende 58 Mm., von c. 6 47, c. 7 43. Breite von c. 5 255 Mm.

Allgemeine Form, Zahl und Vertheilung der Hautschuppen normal, ihre Fugen auf dieselben Knochenstücke fallend wie bei allen Schildkröten. Vertebralscuta schmal, etwa doppelt breiter als die Neuralplatten, mit zierlich geschweiften Rändern. Vorderrand sinuös,

in der Mitte stark nach vorn gebogen: Seitenränder in wenig vorragender mitttlerer Spitze zusammentreffend. Vertebralscutum IV. von 143 Mm. Länge, 82 Mm. halber Breite. Costalscuta sehr breit, Randscuta auffallend schmal, nur ein Dritttheil der Randplatten einnehmend.

2. *Tropidemys expansa* Rütim. Tab. IX. Fig. 3, 4.

Von einer fernern Species von Tropidemys sind nur einige Fragmente von Rückenschildern erhalten. Mit den Genus-Charakteren von Tropidemys sind hier Merkmale verbunden, welche eine Vereinigung mit der vorigen Species nicht gestatten. Eines derselben ist in Fig. 3, Tab. IX in halber Grösse und mit Ausschluss des noch zum Theil anhaftenden Steinkerns abgebildet. Obschon es von einem grössern Individuum herstammt, als die grössten Schalen der vorigen Species, so ist doch vom Rand, selbst im Steinkern, kein Stück erhalten, Beleg genug, dass er nicht fester mit dem Discus verbunden war als bei Tropidemys Langii. Selbst die Nackenplatte, von allen Randplatten die am frühsten in Verbindung mit dem Discus tretende, ist abgelöst. Nichtsdestoweniger ist auch hier eine Vereinigung mit Thalassiten dadurch abgewiesen, dass die erste Rippenplatte die Insertionsstelle für den Sternalflügel deutlich erkennen lässt.

Wie zu erwarten, ist der Vordertheil einer so grossen Schale (Längsdurchmesser von c. 1—3 210 Mm.) fast völlig flach; so auch n. 1 und 2. Erst auf n. 3 ist der Anfang eines Rückenkieles sichtbar. Die Neuralplatten sind ungewöhnlich gross (Länge von n. 3 66 Mm., grösste Breite 65 Mm., Hinterrand 38, Vorderrand 34 Mm., Seitenrand hintere Hälfte 43, vordere 30 Mm.) und kegelförmig, der hintere der beiden Seitenränder fast doppelt so lang als der vordere, die Rippenplatten statt nach vorn convex, nach vorn concav gebogen.

Die Hautschilder sind nur sehr schwach angedeutet, die Neuralscuta etwas mehr als doppelt so breit als die Neuralplatten, im allgemeinen von ähnlicher Form wie bei der vorigen Species, aber mit viel weniger geschweiften Rändern, der Vorderrand nach vorn nur schwach convex.

Ausgedehnter ist das Fragment Fig. 4 derselben Tafel. Es umfasst zwei vollständige Rippenplatten nebst drei denselben anhaftenden und zwei abgelösten aber unverletzten fernern Randplatten. Es lehrt uns somit, dass der Rand sich zum Discus gleich verhielt, wie bei Tr. Langii. Eine Vereinigung mit dieser Species wird indess auch hier abgewiesen, einmal durch die bedeutende Grösse und dann durch die Form der Neuralscuta, deren Ränder fast geradlinig verlaufen; in beiden Rücksichten stimmt es also mit dem Fragment Fig. 3 überein. Immerhin mag die Frage offen bleiben, ob Tr. expansa sich mit der Zeit als ein höheres Altersstadium von Tr. Langii herausstellen möchte. An der Hand der bisherigen

Materialien muss ich dies desshalb bezweifeln, weil ich keinen Grund finde, die zahlreichen Ueberreste von Tr. Langii als jüngern Altersstadien angehörig anzusehen als diejenigen von Tr. expansa. Im Gegentheil scheint die grösste Schale von Tr. Langii, Fig. 1, Tab. VII, einem ältern Thier anzugehören als die Schale Fig. 4, Tab. IX von Tr. expansa. Ueber allfällige Geschlechtsunterschiede lässt freilich die Unvollständigkeit dieser Fossilien nicht den geringsten Schluss zu. Aber es scheint mir unwahrscheinlich, dass auch bei verschiedener Grösse die beiden Geschlechter sich durch verschiedene Form der Scuta unterscheiden sollten.

Volle Breite von c. 4 in Fig. 4, Tab. IX 260 Mm. (mehr als 4 mal so gross als die mittlere Länge). Mittlere Länge von c. 3 + 4 120 Mm. Grösste Breite von m. 6 90 u. s. f.

3. *Tropidemys gibba* Rütim. Tab. IV. Fig. 1. Tab. VII. Fig. 2, 5.

Eine dritte Species von Tropidemys lässt sich weit bestimmter als die vorige von Tropidemys Langii unterscheiden. Das Hauptstück, Tab. IV, Fig. 1, ist ein Rückenschild im Umfang von n. 3—8, nebst c. 3—7. Es ist vollkommen dachförmig (S. das Profil unten an Tafel IV), nur vorn allmählig ausgeflacht, und auch in longitudinaler Richtung sehr stark gebogen (Gipfel auf n. 6), während dies bei beiden vorigen Species in viel geringerem Maasse der Fall war. Eine kleine Zahl von Fragmenten (worunter Fig. 2, 5, Tab. VII), lässt sich mit dieser Schale vereinigen.

Trotz erwachsenen Alters (Knochenplatten sehr massiv, Nähte fast erloschen, Fugen der Hautschuppen kaum angedeutet) ist die Schale merklich kleiner als bei beiden vorigen Species. Länge von n. 3—7 241 Mm. (n. 4, 5, 6 145 Mm., bei Tropid. Langii 180 Mm. Länge von n. 3 bei Tr. expansa 66, bei Tr. Langii bis 56, bei gibba 51 Mm.), Neuralstücke wie bei den vorigen, aber ungewöhnlich massiv (n. 8 und 7 in die Quere gezogen, n. 6 und 5 fast regelmässige Sechsecke, n. 4 und 3 allmählig kegelförmig durch Verlängerung der Hinterhälften der Seitenränder), Rippen schmal, ebenfalls ungewöhnlich dick (Längsdurchmesser von c. 3 bis 7 : 57, 53, 49, 42, 36 Mm.), Vertebralscuta doppelt so breit als Neuralplatten, im Umriss nahezu oval, Ränder kaum geschweift.

Angesichts der ziemlichen Häufigkeit von Rückenschildern und Fragmenten von solchen und der sichern Belege, dass ein keineswegs schwaches Bauchschild mit diesen so massiven Rückenschildern in Verbindung stand, muss es auffallen, dass kein einziges Rückenschild noch mit Theilen seines Plastron aufgefunden wurde.

Nichtsdestoweniger glaube ich eine Anzahl von Fragmenten von Bauchschildern mit

Tropidemys vereinigen zu dürfen, ohne freilich den unmittelbaren Beweis der Zugehörigkeit leisten können. Stellte ich nemlich die vielen Dutzende von isolirten Hyosternal- und Hyposternalstücken des Solothurner Museums so weit in Gruppen zusammen als anatomische Merkmale, Grösse, Knochenbeschaffenheit u. drgl. dies gestatteten, so blieb mir immer eine bestimmte Rubrik übrig, die sich mit denjenigen Species, deren Plastron mir durch vollständige Schalen bekannt geworden war, nicht vereinigen liessen. Gleichzeitig kam allen diesen Stücken eine Reihe von Merkmalen zu, die nur für Vereinigung mit den Rückenschildern von Tropidemys sprechen konnten. Dahin gehören: erstlich der bedeutende Umfang, wonach die halbe Breite des Bauchschildes, von der Median- bis zur Marginalnaht 155—170 Mm. betragen musste. Sehr auffällig war ferner an allen diesen Stücken deren massive und gleichzeitig rohe, unregelmässige Bildung; ihre Dicke ist sehr ungleich, steigt aber an einzelnen Stellen, namentlich in der Richtung der grössern Knochenzacken, in welche sie ausstrahlen, bis auf 15—17 Mm.; dabei ist die ganze Innenfläche, weniger die Aussenfläche, uneben, jenen Radien entlang wie knotig, an andern Stellen von unregelmässigen Gruben und Vertiefungen durchsetzt, wie die Innenfläche des Rückenschildes von Tropidemys. Am massivsten erscheint jeweilen an diesen Fragmenten die Wurzel der Sternalflügel; sie weist somit auf eine sehr starke Verbindung mit dem Rückenschild. Nicht wenig bezeichnend und gewiss nicht unwichtig ist ferner Farbe und Textur dieser Knochen. Statt weiss und zart, wie bei der grossen Mehrzahl der Solothurnerschildkröten, sind alle diese Plastronstücke sowohl äusserlich als im Bruch braun oder röthlich gefärbt und von einem rohen, eigenthümlich blättrigen Gefüge, das dem Auge sofort auffällt und sich wiederum an Rückenschildern nur bei Tropidemys wiederfindet; an Wachsthumsrändern und durch Verwitterung macht sich dasselbe durch sehr charakteristische concentrische Wellenlinien bemerkbar. Die Abdrücke der Hautschilder sind nur insofern eigenthümlich, als die Inframarginalscuta ungewöhnlich breit sind.

Trotz der bedeutenden Grösse und Stärke müssen diese Stücke entweder jungen Thieren oder Thieren mit lange bestehenden Jugendmerkmalen angehören. Sowohl Hyo- als Hyposternalia weisen trotz ungewöhnlich massiven Sternalflügeln auf Bauchschilder mit reichlichen Fontanellen. Nicht nur schloss sich, wie die starken Randzacken belegen, die mediane Längsnath sehr spät, sondern Fontanellen, mindestens eine grosse centrale, wahrscheinlich auch kleinere im vordern und hintern Lappen des Bauchschilds, kamen sehr spät oder gar nicht zum Schluss; von seitlichen Fontanellen ist dagegen nichts zu bemerken.

War es an sich unwahrscheinlich, dass so leicht zerfallende Bauchschilder von Chelyden herrühren möchten, so war auch keine Spur einer Beckeninsertion am Hyposternum aufzu-

finden, obwohl eine solche schon an jungen Bauchschildern von Chelyden erkennbar ist. Wie bei Thalassemys beschränkte sich mithin auch hier die Auswahl in Bezug auf Vereinigung mit zugehörigen Rückenschildern auf die in Solothurn vertretenen Emyden; und Structur, Textur und Färbung der Knochensubstanz wies des Weitern mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Tropidemys.

Es scheint mir, dass hier so gut wie bei Thalassemys Beschreibung einzelner Stücke oder Abbildung einer grossen Zahl derselben keinerlei weitere Belehrung bieten könnte. Ich beschränke mich daher auch hier auf die Darstellung von zwei vollständigern Hyosternalstücken, wovon das eine (Fig. 6, Tab. X) von der Innenseite, ein anderes (Fig. 4 derselben Tafel) von der Aussenseite dargestellt ist. Eine Unterscheidung der einzelnen Stücke nach Species wage ich nicht vorzunehmen. Nur Tropid. gibba ist durch ihre geringe Grösse bestimmt ausgeschlossen; auch ist mir kein Stück zugekommen, das ich dieser Species zuzuschreiben geneigt bin. Für die zwei andern Species fällt die Waagschale hauptsächlich auf Grund der Grösse, der Mächtigkeit, sowie der relativen Häufigkeit der Rückenschilder auf Seite von Tropidemys Langii. Die definitive Entscheidung werden auch hier nur vollständige Schalen bringen können.

Obschon wir am Schlusse unserer Arbeit auf die der Secundärzeit angehörigen Schildkröten aus andern Fundorten als Solothurn einlässlich eingehen werden, so ist es schon hier am Platz, darauf aufmerksam zu machen, dass Chelone valanginiensis Pictet (Description des Fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix, 1858—60. Pl. I—III) einen fernern Repräsentanten unseres Genus Tropidemys, aus der untersten Stufe des Néocomien (Etage valanginien) bildet. Das von Pictet dargestellte Fragment von Ste-Croix stimmt mit den Merkmalen von Tropidemys und insbesondere mit Tropidemys Langii so sehr überein, dass die Frage sich aufdrängt, ob hier nicht aus einer jüngern Stufe der Secundärzeit ein Ueberbleibsel derselben Species vorliege. Macht sich doch die Uebereinstimmung bis in kleine Details geltend; auch die schwache Streifung des mittlern Schalentheils durch breite Linien, die vom Rückenkiel schief nach vorn laufen, ist an Tropidemys Langii unverkennbar. Sogar für eine offenbar individuelle Unregelmässigkeit von Chelone valanginiensis, die Einschiebung eines Neuralstücks in das andere, fehlen Analogien an den zahlreichen Ueberresten von Tr. Langii nicht. Der Abdruck des Vertebralscutums ist bei beiden vollkommen gleich.

Es lässt sich demnach kaum bezweifeln, dass Tropidemys bis in die Kreidezeit fort-

bestand. Dass Pictet das so unvollständige Fragment einer Meerschildkröte zuschrieb, darf nicht als ein Verstoss bezeichnet werden. Wir sahen oben, dass es des directen anatomischen Beleges, der an dem Fragment von Ste-Croix fehlte, bedurfte, um die emydische Natur dieser Rückenschilder von thalassitischem Gepräge ausser Zweifel zu stellen. Die Deutung des sehr problematischen Fragmentes von Hyposternum, Fig. 2, Pl. III, fällt angesichts unserer weit vollständigern Materialien ausser Betracht.

Dennoch bin ich nicht geneigt, das Fossil von Ste-Croix mit einer der Species von Solothurn zu vereinigen; von Tr. gibba ist es durch bedeutendere Grösse und andere Wölbung, von Tropidemys expansa durch bedeutendere Mächtigkeit der Schale merklich genug verschieden. Aber auch Tropidemys Langii unterscheidet sich mindestens durch geringere Grösse. In der Bestimmung des Schalentheils, wozu das Fragment von Ste-Croix gehört, stimme ich mit Pictet überein; ich glaube auch, dass das Neuralstück, das von dem Rand des Vertebralscutums gekreuzt wird, nur n. 3 sein kann. Wäre dasselbe n. 5, die einzige mögliche Alternative, so müsste eine ähnliche Furche über das vorderste Neuralstück gehen. In diesem Fall übersteigt aber die Grösse des Stückes diejenige von Tropidemys Langii zu sehr, als dass man ohne fernere Beweismittel beide vereinigen dürfte. Es scheint mir gerechtfertigt, das Fossil von Ste-Croix wenigstens vorläufig mit dem Namen Tropidemys valanginiensis den jurassischen beizufügen.

III. **Helemys** Rütim. 1858 a. a. O.

Nur der Uebersicht halber mag hier dieser Genus-Namen für die in meiner frühern Abhandlung (1867) beschriebene Platychelys Oberndorferi beibehalten bleiben, da die reichen Ueberreste aus Solothurn (bisher 6 Individuen) erwiesen haben, dass der von A. Wagner gewählte Name, sofern ihm eine systematische Bezeichnung inliegen soll, unrichtig ist.

Chelydidae.

I. **Plesiochelys** Rütim.

Mit diesem Genus treten wir in den Bereich desjenigen Schildkröten-Typus, welchem nicht nur etwa 80 % der Schildkrötenüberreste von Solothurn, sondern auch diejenigen Ueberreste angehören, die bis jetzt in andern Theilen des Jura, vom Canton Waadt und

Frankreich bekannt geworden sind, mithin eines Typus, der in Bezug auf Vertretung und Verbreitung als besonders charakteristisch gelten darf.

Der Form, die ich wohl mit Recht in besonderem Maasse als solothurnisch bezeichne, gehören mehr als die Hälfte der bisher in dem dortigen Museum angehäuften Ueberreste an; an mehr oder weniger vollständigen Schalen zähle ich über 20; die Zahl der wohl erkennbaren Fragmente von Rücken- und Bauchschild steigt in die Hunderte. Hier einzig konnte es daher wohl gelingen, auch die individuellen Abweichungen in der Schalenform so weit zu verfolgen, dass ich hoffen darf, dieselben insbesondere nach Geschlecht und Alter erkannt zu haben.

Mehr als bei irgend einer andern Form ist auch der Blick auf die ausgedehnten, im Verlauf von Jahrzehnden im Museum von Solothurn angehäuften Materialien im Stande, aus längst verflossenen Zeiten Bilder aufzufrischen, wie sie von den wenigen Beobachtern heutigen Schildkrötenlebens, vor allem von Bates in seinen lebensvollen Scenen (Reisen am Amazonenstrom 1866. S. 324 u. f.) vorgeführt werden. Die Vergleichung wird um so zutreffender sein, als die grossen Schaaren von Schildkröten, die sich auf den Untiefen und Sandinseln des Amazonenstromes zum Zweck des Eierlegens zusammenfinden, derselben Familie, einem wenig verschiedenen Genus und Thieren von ziemlich ähnlicher Grösse angehören, wie diejenigen, welche nunmehr im Museum von Solothurn lange Reihen von Glasschränken ausfüllen.

Noch in anderer Beziehung unterscheiden sich die Vorräthe des Solothurner Museums an Chelyden vortheilhaft von den bisher besprochenen Emyden: in der trefflichen Erhaltung der Schalen, an welchen das Brustschild, eben so häufig als das Rückenschild, ja sehr oft beide in Verbindung mit einander erhalten sind. Dies erklärt sich freilich leicht aus der bei Chelyden besonders festen Vereinigung von Rücken- und Bauchschild vermittelst der Sternalbrücke und des Beckens.

Nicht selten finden sich Beispiele, welche uns in Erstaunen setzen und zeigen, dass diese Verbindung der beiden Schalenhälften selbst grossem Druck Widerstand leisten konnte. Eine Anzahl von Schalen ist vollkommen platt gedrückt bis zerquetscht, ohne dass die beiden Schalenhälften sich getrennt hätten. Bauch- und Rückenschild können platt an einander liegen und der Rand an der Verbindungsstelle zusammengeknickt sein, ohne dass die Schale entzwei brach. In andern Fällen widerstand gerade der Rand besser und ist noch unverletzt, während Bauch- und Rückenschild in Scherben brachen.

Noch merkwürdigere Beispiele für die Festigkeit der Schalenverbindung bieten die nicht seltenen Fälle von förmlich zusammengefalteten Schalen, an welchen die Hälften des Rücken-

schildes wie mit Hülfe einer Charnière in der Richtung der Wirbelsäule aneinander liegen. Das Bauchschild kann dabei wenig gelitten haben, oder es ist in die Höhlung des Rückenschilds hineingedrückt. Schalen von $1/2$ Meter Länge können der Art wie Muschelschalen geschlossen sein. Ohne Fracturen ging es freilich bei so starken Quetschungen nicht ab, immerhin konnte so weit gehendes Kneten von knöchernen Gewölben nur sehr langsam und allmählig zu Stande kommen, und da die Gesteinsschichten, worin diese Schalen begraben sind, horizontal liegen, so wird man wohl annehmen müssen, dass dies bald nach dem Tode des Thieres an den durch Maceration theilweise erweichten Schalen geschah. An jüngern Schalen kam es freilich nicht zu solchen Quetschungen, Rücken- und Bauchschild lösten sich leicht und trennten sich, jedes für sich, in Stücke, sei es durch Lockerung der Fugen, sei es durch Fractur.

Neben gequetschten Schalen fehlen aber solche von normaler Gestalt durchaus nicht; vielmehr geht aus allem hervor, dass die Einhüllung in das Gestein ohne grosse Störungen, sogar oft höchst sorgfältig vor sich ging. Unter diesen Umständen muss es um so mehr auffallen, dass von den beweglichen Skelettheilen, wie Extremitäten, Hals, Kopf, Schwanz, so selten Spuren da sind. So häufig sich Schalen von sorgfältigster Erhaltung finden, so selten sind Stücke des inliegenden Skeletes. Es scheint dass die Weichtheile durch Fäulniss zerstört und das Bewegliche weggespült wurde, bevor jene vom Schlamm begraben wurden. Dennoch waren es wohl auch nicht Treibleichen, mit denen wir hier zu thun haben. Die Schalen sind dafür zu gut erhalten; man wird kaum zweifeln können, dass die Thiere an ihrer Ablagerungsstelle blieben, aber dass die Einhüllung in Schlamm erst stattfand, nachdem die Thiere verwest und die beweglichen Knochenstücke entfernt waren.

1. *Plesiochelys solodurensis* Rütim. Tab. XII. Fig. 1, 2. Tab. IV. Fig. 2. Tab. VII. Fig. 6, 7. Tab. VIII. Fig. 7. Tab. X. Fig. 2, 5, 7.

Der grosse Reichthum an Ueberresten, die ich unter diesem Speciesnamen glaube vereinigen zu dürfen, macht es schwer, diese Species, wie dies in palaeontologischen Specialarbeiten üblich und wünschbar ist, monographisch zu beschreiben. Ich wüsste nicht, was für ein Individuum ich zu diesem Zweck auswählen sollte. Auch abgesehen von der verschiedenen Erhaltung herrscht in allen Beziehungen, die bei der Beschreibung einzelner Individuen das Auge am meisten fesseln, eine solche Manchfaltigkeit, dass verschiedene Monographen, welchen nur je ein Individuum, und gar verschiedenen Geschlechtes und Alters

vorläge, leichtlich jedes mit besonderen Speciesnamen bezeichnen dürften. Es wird daher besser sein, erst die Gruppen unter sich ähnlicher Individuen zu beschreiben und nachher die Gründe zu besprechen, warum dieselben in Eine Species vereinigt werden.

Erwachsene Schalen männlicher Thiere. Taf. XII.*) Ein Stück des dazu gehörigen Steinkerns s. in Taf. X. Fig. 7.

Gerade Länge des Rückenschildes 480 Mm. (100)**)
» » des Bauchschildes 400 » (83. 33)
» » der Sternalbrücke 172 » (35. 83) (Mittel aller gemessenen Exemplare 40 %.)

Der Umriss der Schale ist gestreckt herzförmig, der Vorderrand breit, in der Mittellinie ziemlich eingebuchtet, und wächst fast in Kreislinie zu der grössten Schalenbreite an. Die letztere fällt etwa auf das Ende des vordern Dritttheils (in der Höhe von n. 3, c. 3, m. 5—6). Von da an ist die Schale nach hinten allmälig zugespitzt.

---

*) Hieher gehört die in Cuvier Ossem. foss. Pl. XV. Fig. 4, 5, 6 abgebildete Schale. Die dortige Abbildung ist nach sehr ungenauen Zeichnungen in natürlicher Grösse entworfen, die Hugi seiner Zeit an Cuvier gesendet hatte und welche noch jetzt in Solothurn aufbewahrt werden. Auch das Original von unserer Fig. 2. Taf. IV ist schon abgebildet bei Cuv. Pl. XXI. Fig. 1.

**) Obwohl die hier abgebildete Schale durch Druck stark verzerrt ist, so ist es doch unter denjenigen, welche ich als männlich und erwachsen beurtheile, die vollständigste. Die Art der Quetschung wird am besten durch den Durchschnitt unten an Taf. XII versinnlicht. Trotz so erheblicher Verzerrung hat die Schale nur wenig gelitten. Die ganze Verletzung besteht in einem Bruch, der in longitudinaler Richtung durch einige Rippenplatten der rechten Seite zieht. Gerade da, wo man am ehesten einen Bruch erwartet hätte, in der Gegend des Beckens, wo Rücken- und Bauchschild durch zwei Knochenpfeiler verbunden waren, kam es trotz der bedeutenden Verschiebung nicht zum Bruch. Auch die Sternalbrücken hielten Stand. Dies lässt sich wohl nur durch eine weit gediehene Maceration erklären. Wollte man aber mit diesem Hülfsmittel frische Schildkrötenschalen von dieser Grösse künstlich so zu kneten versuchen, so würde alles aus den Fugen gehen.

Eine einlässliche Besprechung könnte den hier mitgetheilten Messungen gewidmet werden. Man wird sie höchst ärmlich finden und kann ihnen alle möglichen Vorwürfe machen. Dennoch weiss ich nach reichlichen Versuchen aller Art keine bessern mitzutheilen. Ist es schon an sich schwer, an derartigen Gewölben von durchweg rundlichem Umriss Messungen anzustellen, wenn sie unverletzt sind, wie viel schwerer wird dies in den viel häufigern Fällen, wo die Schalen durch Druck oder Bruch verletzt sind. Und doch mussten Maasse gewählt werden, die so weit als möglich bei allen einigermaassen erhaltenen Schalen angewendet und verglichen werden konnten. Maassangaben für einzelne Schalen scheinen mir fast werthlos zu sein; zur Vergleichung erwiesen sich aber nur sehr wenige, und höchstens die obigen, als anwendbar und brauchbar.

Die Wölbung ist in longitudinaler Richtung schwach und ziemlich symmetrisch; sie steigt vom Vorderrand allmählig an über Nackenplatte und n. 1—2 und geht dann unmerklich in die über n. 3, 4, 5 sich erstreckende, fast geradlinige grösste Rückenhöhe über. Von n. 5 oder 6 beginnt dann der etwas steilere Abfall nach dem Hinterende.

In querer Richtung ist die Wölbung verschieden in verschiedenen Schalentheilen. Im vordern Dritttheil ist sie sehr gering und gleichförmig; etwas stärker, doch ohne eine deutliche Rückenfirst zu bilden, in der Mitte, noch stärker, mit Anlage zur Dachform, im hintern Theil der Schale.

Umriss und Wölbung erinnern somit in vieler Beziehung an mittlere Altersstadien von Chelone Caouanna; nur ist bei der fossilen Chelyde von der wir sprechen, der grösste Querdurchmesser relativ kleiner, und eine eigentliche Rückenfirst kömmt selbst im hintern Schalenraum nie zu Stande.

Die Seitenflächen gehen also im vordern Theil in schwach convexem Bogen allmählig in einander über, auf der grössten Schalenbreite sind sie meist gegen den Rand hin etwas concav, nach hinten dachförmig. Eine Ausbuchtung des Randes zum Austritt der Vorder- oder Hinter-Extremitäten ist kaum bemerkbar.

Das Bauchschild ist lang und schmal, im natürlichen Zustand vermuthlich flach oder nur schwach concav. Auch die Sternalbrücke ist lang und schmal, nahezu halb so lang und halb so breit als der eigentliche Körper des Plastron, der Vorder- und noch mehr der Hinterlappen des Bauchschildes nur wenig kürzer als an der Basis breit. Die Fontanellen schliessen sich in der Regel frühe.

Die Sculptur des Rückenschildes besteht aus deutlichen, mit dem Alter an Stärke zunehmenden Längsstreifen, welche von dem fixen Ende der Wirbelsäule (n. 8) ausgehend sich hauptsächlich über den mittlern Theil der Schale erstrecken und fächerförmig ausbreiten. Der supracaudale Theil des Rückenschildes und die Seitentheile sind gegen den Rand hin allmählig glatt oder schwach runzelig. Längs den Fugen zwischen den Vertebralscuta verlaufen quere, gegen die Mittellinie oft sehr starke Wülste (quer über n. 1, 3, 5, 8 oder 9) die mit dem Alter an Stärke zunehmen. Sie sind am stärksten über n. 5, allmählig schwächer nach vorn und hinten, auf n. 1 oft unmerklich. Auch die Fugen der Marginalscuta sind meist wulstig erhöht. Das Bauchschild ist meist glatt, nur die zwei kleinen Intergularscuta und oft auch die Inframarginalscuta sind verdickt, und erstere treten meist merklich über den Rand des Plastron vor.

Das Rückenschild besteht aus der Nuchalplatte, acht ächten und drei supracaudalen Neuralplatten, acht Paar Rippenplatten, eilf paarigen und einer unpaaren pygalen Randplatte, das Bauchschild aus den normalen Stücken.

Die Neuralplatten sind im Allgemeinen lang, kegelförmig, die längsten bis dreimal länger als breit, und nehmen von n. 8 an an Länge rasch zu. N. 8 bildet meist ein regelmässiges Sechseck oder ist selbst in die Quere gedehnt, n. 5 und 3 sind sehr lang, n. 2 und 4 im Vergleich zu den vorigen bedeutend kürzer, n. 1 kaum länger als n. 6, und nur undeutlich kegelförmig.

Einzelne Längen von n. 8—1:	n. 8	7	6	5	4	3	2	1	
	15	32	39	59	52	61	51	42	Mm.

Von den Supracaudalplatten ist die erste (n. 9) umgekehrt kegelförmig, die zweite sehr stark in die Quere gedehnt, mehr als doppelt so breit als lang, aber immer noch kegelförmig, die letzte oval oder nach hinten dreieckig.*) S. Taf. IV. Fig. 2.

Die longitudinale Ausdehnung der Costalplatten ist abhängig von derjenigen der Neuralia. An der Mittellinie sind also wie bei diesen die geradzahligen kürzer als die ungeradzahligen. In querer Richtung ist c. 3 am ausgedehntesten und wird höchstens dreimal so breit als lang; nach dem Rand hin nimmt die Mehrzahl der Rippenplatten, c. 2—7, an longitudinaler Ausdehnung zu, daher die gestreckte Form der Schale, doch trifft dies merkwürdiger Weise die ungeradzahligen, den längern Neuralia entsprechenden in stärkerem Maass als c. 2, 4, 6, welche oft gleich breit bleiben oder selbst nach dem Rand hin schmäler werden.**)

Sucht man die longitudinale Ausdehnung der Rippenplatten oder der queren Zonen des Rückenschilds überhaupt, in Rücksicht auf ihren Einfluss auf die Wölbung anzugeben, so beträgt dieselbe

für die ansteigenden Zonen c. 1 und 2	100mm	(58.82, im Mittel von 6 gemess. Schalen	60
für den horizontalen Schalentheil c. 3, 4, 5	170	=	100
für den absteigenden Theil c. 6, 7	73	(43, im Mittel von 6 gemess. Schalen	45***)

*) Die achte Neuralplatte oder das hintere Ende der mit dem Rückenschild verwachsenen Wirbelsäule bildet offenbar in dem Bau der Schildkrötenschalen einen wichtigen Punkt, eine Art fixen Ausgangspunktes, von welchem das Wachsthum rascher nach vorn ausgeht, wo es dann einen bestimmten Abschluss findet, langsamer und ohne so bestimmte Begrenzung nach hinten.

**) Man darf Plesiochelys in dieser Beziehung nicht etwa mit den heutigen Landschildkröten vergleichen, wo die Rippenplatten bekanntlich nach der Mittellinie und deren Rand hin sehr regelmässig in Bezug auf Ausdehnung abwechseln. Ich habe Schalen von Plesiochelys vor mir, wo die rechte und linke Seite in dieser Beziehung von einander verschieden sind. Begreiflicher Weise hat dann die relative Ausdehnung der Rippenplatten Einfluss auf ihr Verhältniss zu den Randplatten. Man thut daher unrecht, wenn man auf die Art der Berührung von Rippen- und Randplatten, in weiterer Linie von Rippen- und Randschildern so viel Gewicht legt, wie dies in zoologischen Arbeiten sonst geschieht.

***) Es ist sehr schwer, für den Antheil, den Neural- und Rippenplatten an der Ausdehnung der

Man kann also nicht nur jede einzelne Neuralplatte, sondern auch jede Rippenplatte in Bezug auf ihre Lage in der Schale erkennen, zunächst an der Form und an den Eindrücken der Hautschilder; überdies wie oben gezeigt, trägt c. 1 auf der Unterfläche die Insertionsstelle für das Hyosternum, c. 5 diejenige für das Hyposternum, c. 8 diejenige für das Ischium. Die Stellen, wo sich das Brustschild anheftet, bilden zackige longitudinale Gruben, welche vom Rand der Rippenplatten an c. 1 etwa einen Zoll, an c. 5 weniger weit nach innen dringen. S. Taf. VII. Fig. 7. Die Apophyse für das Becken bildet meist einen starken Höcker, der fast die volle Breite von c. 8 einnimmt. S. Taf. XII, Fig. 2 und X. Fig. 7. Dieselbe Rippenplatte trägt oft eine deutliche Insertion für die Lumbalrippe.

Die Randplatten bieten für die Erkennung von Species wenig Bemerkenswerthes; auch von ihnen kann man jede einzeln erkennen. Sie alterniren unregelmässig mit den Rippenplatten. Nur m. 5 ist unter allen Umständen nur mit c. 3, m. 1 und 2 nur mit c. 1 in Berührung und folglich nach diesen hin geradrandig. Die übrigen sind mehr oder weniger kegelförmig zugeschnitten, am unregelmässigsten immer m. 3 und 4. Es scheint als ob dies von der langen Dauer des Wachsthums des Hyosternalflügels herrühre. Da sich derselbe mit dem Alter immer mehr nach innen vorschiebt, so scheint m. 4 am spätesten zu einer bleibenden Form zu kommen.

An der queren Ausdehnung des Rückenschilds nehmen die Randplatten nicht in gleicher Weise Antheil wie die Rippenplatten; die breitesten Randplatten fallen über den Inguinalausschnitt; es sind dies m. 6, 7, 8, vorzüglich 7, d. h. diejenige über der Hyposternalverbindung mit dem Brustschild. M. 9, 10, 11 sind wenig regelmässig, das Schlussstück pyg quer viereckig, ohne Ausschnitt.

Schale nehmen, einen passenden und namentlich einen Ausdruck zu finden, der nicht nur für einzelne Individuen Werth hat. Was die Neuralplatten betrifft, so scheint bei Plesiochelys n. 3 unter allen Umständen die grösste Länge zu erreichen (an dem vorliegenden Exemplar 66 Mm.), dann folgt n. 5 (60), n. 4 (54), n. 2 und 1 (43), n. 6, 7, 8 (40, 32, 15 Mm.). Von den Rippenplatten hat ebenfalls c. 3 auf der Höhe der Wölbung den grössten Längsdurchmesser (65 Mm.), dann c. 5 und 4 (53 Mm.) etc. Absolute Werthe können indess wohl keine Dienste leiten. Nach vielen Versuchen schien mir die oben angewendete Messungsart noch am meisten zu bieten. Es wurden, nicht in der Mittellinie, sondern auf der Höhe der queren Wölbung, die Längsdurchmesser von drei Gruppen von Rippenplatten gemessen, erstlich der zwei nach vorn abfallenden, dann der drei, welche die Höhe der Wölbung in longitudinalem Sinn bezeichnen, endlich der zwei nach hinten abfallenden (c. 8 kann hiebei kaum mitgemessen werden.) Setzt man den grössten Werth gleich 100, so ergeben sich dann für die übrigen Werte Procentzahlen, welche Vergleichungen zwischen verschiedenen Individuen und Species zulassen. An sechs Schalen von Plesioch. solodurensis, welche diese Messung zuliessen, schwankt der Werth von c. 1, 2 zwischen 58 und 70, der Werth von c. 6, 7 von 41 bis 48. Als Mittelwerth darf für Plesiochelys solodurensis c. 1, 2 = 60 % c. 6, 7 = 45 % der Länge von c. 3, 4, 5 angegeben werden.

Am Brustschild bildet das unpaare Entosternum ein ziemlich regelmässig rhombisches Plättchen im vordern Dritttheil des vordern Lappens. Die Episternalia bilden eine quere Zone, welche nur die vordere Hälfte des Entosternum berührt. Die Hyosternalia erreichen von allen Elementen des Plastron weitaus die grösste Ausdehnung, indem sie von dem vordern Dritttheil des Vorderlappens bis in die Mitte der Sternalbrücke reichen. Sie verbinden sich seitlich mit m. 5, 4 und theilweise mit m. 3; die quere Naht zwischen Hyosternum und Hyposternum setzt sich entweder in die Naht zwischen m. 5 und 6 fort, oder fällt auf die Spitze von m. 5.*) Das Hyposternum, in Verbindung mit m. 6, 7, theilweise sogar mit 8, ist wesentlich kürzer als das Hyosternum, da die Naht gegen das Xiphisternum so ziemlich in oder selbst vor die halbe Länge des hintern Sternallappens fällt; diese Naht zeigt immer am Seitenrand eine stark vorspringende Zacke des Xiphisternum, doch nicht so stark wie bei heutigen Cheloniern. S. Taf. XII. Fig. 2. X. Fig. 2. VIII. Fig. 7.

Die Fontanellen des Brustschilds erlöschen selten gänzlich. Die mediane Längsnaht bleibt zeitlebens schwach und fast immer bleibt ein Rest der centralen Fontanelle, oft auch vor der Xiphisternalnath ein kleiner Rest einer hintern Fontanelle sichtbar.

Die **Hautschilder** folgen demselben Plan wie bei der grossen Mehrzahl der Schildkröten; am Rückenschild 5 Vertebral-, 4 Costal-, 12 Marginalscuta, wozu in der Incisur des vordern Schalenrandes noch ein oder drei kleine sogenannte Nuchalscuta kommen. Das Bauchschild trägt die bekannten 5 Paare grösserer Schilder nebst 4 kleinen Gularschildchen und 5 Schaltschildern zwischen den Rand- und den eigentlichen Sternalschildern. S. Taf. XII. Fig. 1, 2. X. Fig. 2, 5.

Eine genauere Beschreibung der einzelnen Scuta scheint mir durchaus werthlos, da ihre Form und relative Ausdehnung von Individuum zu Individuum merklich wechselt.**)

Die Vertebral-Scuta bilden im Allgemeinen quere Vierecke, welche seitlich bis auf die Hälfte der Seitenfläche hinabreichen und hier zierlich geschweift sind, mit eleganten Mittelspitzen, welche zwischen die Costalscuta einragen. Schon oben wurde erwähnt, dass ihre Fugen auf n. 1, 3, 5 und 8 oder 9 fallen. Die Costalscuta sind also erheblich schmäler als die vertebralen, und ihre Fugen fallen auf die geradzahligen Rippenplatten. Die Randscuta

---

*) Es liegt eine Schale vor mir, wo auf der linken Seite das eine, rechts das andere Verhalten stattfindet.

**) So gut wie an lebenden Schalen, wo es schwer sein wird, eine Anzahl von Individuen derselben Species mit gleicher Form der einzelnen Schuppen zu finden, wechseln dieselben an verschiedenen Individuen von Plesiochelys solodurensis. Die sonderbare Gestalt der hintersten Schilder des Plastron in Taf. XII. Fig. 2 bildet eine solche individuelle Abweichung von der normalen Gestalt.

sind ungefähr halb so breit als die Randplatten, auf den sehr breiten m. 7, 8, 9 weniger als halb so breit; am Hinterende des Rückenschilds dagegen breiter als das Pygalstück. Das Nuchalscutum ist entweder einfach quer oder von zwei schmalen fernern Schüppchen umsäumt.

Ueber die Scuta des Bauchschilds verweise ich auf die vortreffliche Zeichnung von Pictet bei Emys Etalloni (Matériaux pour la Paléontologie suisse 1857), die in der allgemeinen Anordnung mit Plesiochelys solodurensis übereinstimmt. Von specieller Bedeutung ist höchstens das, dass von Gularschildchen 4 da sind, zwei in die Quere gestreckte seitliche und zwei längliche an der Mittellinie. Die letztern erscheinen massiv und ragen über den Schalenrand vor. Die Inframarginalscuta, an sich von sehr unregelmässiger Form, sind, der grossen Länge der Sternalbrücke entsprechend, sehr lang gestreckt, das mittlere $3^1/_2$ mal so lang als breit. Das axillare und inguinale treten auf der Aussenfläche nur wenig zu Tage.

Erwachsene Schalen weiblicher Thiere.

Wenn in dem Vorigen die gestreckte Form der Schale, die Art ihrer Wölbung, mit langer Gipfellinie über n. 3—5, und ziemlich raschem Abfall dèr Seitenflächen, ihre grosse Ausdehnung im Verlauf des mittlern Körpertheils (n. und c. 3, 4, 5) die relativ geringe Querausdehnung der Rippenplatten (c. 3 nur drei mal so lang als breit), die grosse Länge des Bauchschilds und namentlich seiner Brücke, im Mittel 40 Procent der Schalenlänge, die davon abhängige sehr gestreckte Form der Inframarginalscuta, die grosse Breite der Inframarginalscuta, endlich die eigenthümliche Sculptur der Schale mit starken Fächerstreifen als diagnostische Merkmale für die besprochene Species hervorgehoben wurden, so scheint es gerechtfertigt, eine Anzahl von Schalen, welche dieselben Merkmale in schwächerem Grad tragen und mit einer offenbar als jugendlich zu bezeichnenden Gesammtform verbinden, als weibliche Individuen derselben Species zu betrachten.

Leider liegt mir von solchen Individuen kein einziges unverletztes Exemplar vor, und wenn auch das vollständigste zwar durch sehr gewandte aber doch in solchen Dingen nicht hinlänglich erfahrene Hand restaurirt ist und fast unversehrt erscheint,*) so bin ich doch ausser Stande, Messungen an weiblichen Schalen mitzutheilen.

*) Um ihre Funde werthvoller zu machen, haben die Steinbrecher in Solothurn mit ungewöhnlichem Geschick verstanden, gebrochene Schalen durch Ankleben von Fragmenten und reichlichem Kitt zu restauriren. In einzelnen Fällen gelang ihnen dies vortrefflich, ja mit merkwürdig feinem Takt wussten sie die zerbrochene Mosaik oft anatomisch nicht ganz unrichtig wieder herzustellen; doch schützte sie

Die Schalen, die ich für weiblich halte, sind weniger lang gestreckt als die bisher beschriebenen, nur wenig länger als breit, im vordern Umfang breit, mit seichterem medianem Ausschnitt. Die grösste Breite fällt auf die Mitte der Körperlänge; die hintere Hälfte ist nicht zipfelförmig ausgezogen, sondern breit abgerundet; der Rand über der Austrittsstelle der hintern Extremitäten merklicher gehoben.

Wie diese rundlichere Form eine jugendliche zu nennen ist,*) so auch die Art der Wölbung: in longitudinalem Sinn symmetrischer, ohne Gipfellinie, sondern von vorn und hinten allmählig ansteigend bis zu einem Gipfelpunkt auf der Körpermitte (hinten an

---

dies nicht vor gröbern Verstössen, wie Zusammenschweissen von zwei Vorder- oder zwei Hinterhälften, ächte Janusschalen, oder von Vorder- und Hinterhälfte von zwei verschiedenen Species. Die beste Schale von Plesiochelys, die hier in Betracht kömmt, ist ein Kunstwerk letzterer Art und erlaubt also Messungen nur an einer Körperhälfte.

*) So unpassend es wäre, in diese allgemeine Schilderung Specialitäten, die so leicht bestechen, einzufügen, so scheint mir doch eine Bemerkung nicht unwichtig. Es ist von Interesse, wie die grössere Schalenbreite bei geringerer Wölbung, also die Ausdehnung über eine grössere Peripherie zu Stande kömmt. Da diese flachen und runden Schalen kürzer sind als die männlichen, so sind die Neuralstücke, namentlich die drei centralen (n. 3—5), relativ kürzer als bei letztern. Die Neuralia sind also unter sich gleichförmiger, dafür sind aber die Rippenplatten am centralen und peripherischen Ende abwechselnd viel stärker erweitert. Während bei den vorigen Formen alle Rippenplatten — nur die einen mehr, die andern weniger — gegen den Rand hin breiter werden (an Längsdurchmesser gewinnen), sind hier die Rippenplatten auffallend kegelförmig, und zwar so, dass die geradzahligen nach dem Rand hin, die ungeraden nach der Mittellinie hin an Breite zunehmen, also dasselbe Mittel, wodurch die Kugelform von Testudinata erreicht wird. Doch ist dies Alterniren nicht so regelmässig wie bei letztern und namentlich nicht auf die Neuralplatten ausgedehnt. Es wäre daher zu weit gegangen, wenn man sagen wollte, dass bei den gestreckten Schalen die ungeradzahligen, bei den runden die geradzahligen sich nach dem Rand hin ausbreiten. Dagegen ist klar, dass von der Art des Wachsthums die schliessliche Form der Schale abhängt, dass z. B. das regelmässige Alterniren von grossen und kleinen Neuralia, von nach dem Rand oder nach der Mitte ausgedehnten Costalplatten die Gewölbeform von Testudinata, und analoge kleine Varianten im Wachsthumsplan die verschiedenen andern Schalenformen zu Stande bringen. Die Testudinata sind dabei viel weniger prosthenisch als unsere fossilen Chelyden; das Summum des Wachsthums in der Körpermitte ist bei ersteren viel grösser als bei letzteren, und die grössere Ausdehnung der Neuralia fällt auf die geradzahligen, bei den letzten auf die ungeradzahligen Zonen. N. 2, 4, 6 dominiren bei Testudo viel mehr und symmetrischer als n. 3, 5 bei Plesiochelys. Von n. 8 aus geht hier das Wachsthum mit seinen durch die abwechselnde Ausdehnung der Zonen bezeichneten Oscillationen rasch und progressiv vorwärts, während bei Testudo ein sehr merkliches Summum von Energie in die Körpermitte fällt und Vorder- und Hintertheil sich gleich verhalten, auch die Oscillationen ergiebiger und symmetrischer ausfallen, so dass die Schale eine regelmässigere Form gewinnt. Da nun auch die männlichen Chelyden gewiss mit rundlichen und symmetrischen Formen anheben werden, so wird man sagen dürfen, dass sie im Verlauf des Wachsthums sich von der Jugendform mehr entfernen als die weiblichen. Bei Testudinata herrscht von Anfang an ein anderer Bauplan, von welchem die Thiere bis ins erwachsene Alter wenig abweichen.

n. 3); auch in querer Richtung bildet die Wölbung eine regelmässigere und flachere Curve als bei der vorigen Rubrik. Die Sculptur des Rückenschilds ist viel schwächer als bei den vorigen, sowohl in Bezug auf die Längsstreifen als auf die Querwülste der Vertebralschilder; einzelne Schalen sind fast ganz glatt. Das Bauchschild im Ganzen, die Sternalbrücke für sich, ihre einzelnen Scuta, der Vorder- und Hinterlappen des Plastron sind breiter und kürzer, die Schalenöffnung, namentlich Axillar- und Inguinalausschnitt ergiebiger, die Vertebralscuta breiter und nach den Seiten in längere Spitzen ausgezogen.

Alles dies sind jugendliche Charakteren, innerhalb des Bauplans und der Grenzen von Species. Es wäre sehr schwer, diese Verschiedenheiten durch Zahlenwerthe auszudrücken; nur wohlgelungene Stereoscopbilder wären im Stande, sie deutlich darzustellen. Dem Auge kann indessen diese besondere Physiognomie nicht entgehen, und da sie sich an einer Anzahl offenbar erwachsener Thiere von derselben Grösse und demselben Gepräge wie die vorigen vorfindet, so glaube ich sie Angesichts ähnlicher Ergebnisse an lebenden Schildkröten auf Geschlechtsverschiedenheit zurückführen zu dürfen.

Schalen junger Thiere. Taf. VII. Fig. 6.

Der grosse Reichthum an Ueberresten von Plesiochelys solodurensis konnte von vorn herein erwarten lassen, dass jugendliche Schalen derselben nicht fehlen würden, und dass es gelingen möchte, die verschiedenen Altersstadien und die Veränderungen, welche das Wachsthum mit sich bringt, mindestens an einer fossilen Species kennen zu lernen.

So sehr nun bekanntlich Species-Merkmale sich abschwächen, je jüngere Stadien davon vorliegen, so glaube ich doch eine Anzahl von Schalen und Schalen-Fragmenten der Solothurner-Sammlung verschiedenen Jugendstadien der in Rede stehenden Species zuschreiben zu dürfen.

Am besten erhalten sind zwei männliche Schalen von immerhin noch ziemlich ansehnlicher Körpergrösse. Von der einen kann ich hier, wo es sich um ganze Schalen handelt, nicht sprechen, da sie ihre Form gänzlich verloren hat. In Folge Lockerung aller Näthe liegt sie wie eine zu weit macerirte lebende Schale in alle ihre Theile aufgelöst — doch alle noch im Allgemeinen in richtiger gegenseitiger Lage — flächenhaft ausgebreitet auf dem Gestein. Um so werthvoller war sie mir als anatomisches Präparat aus der Juraepoche zur Belehrung über den speciellen Bau dieser Schalen, der ja an vollständigen Individuen viel weniger ins Einzelne verfolgt werden kann.

Sehr wenig verletzt ist dagegen eine immer noch jugendlich aussehende ebenfalls männliche Schale von freilich schon 380 Mm. Länge. Jugendlich ist sie in der Art der Schalenwölbung, welche sich wie bei den als weiblich dargestellten Thieren verhält. Das Rückenschild steigt in longitudinaler Richtung zu der Gipfelhöhe auf n. 4 an, um sofort etwas steiler nach hinten abzufallen; in querer Richtung herrscht ebenfalls noch eine ziemlich flache Wölbungscurve. Jugendlich ist die Art des Umrisses, der sich noch nicht wie beim alten Männchen nach hinten ausspitzt, sondern hier fast ähnlich wie im vordern Umfang abgerundet ist; nur die Seitenränder sind schon gestreckter als bei weiblichen Thieren, wodurch der Gesammtumriss fast länglich viereckig wird. Noch mehr verräth sich der jugendliche Charakter am Brustschild; nicht nur etwa in dem Offenbleiben seiner Fontanellen, sondern in seinem ganzen Umriss. Es ist breit und kurz, Vorder- und Hinter-Lappen fast dreieckig, die Sternalbrücke noch breit. Jugendlich ist auch die Form der Neuralplatten; sie sind unter sich noch ziemlich ähnlich, dabei von breiterer Kegelform als im erwachsenen Alter, die mittlern (n 3, 4, 5) im Vergleich zu den andern noch nicht so stark verlängert wie beim erwachsenen Thiere. Jugendlich ist endlich vor allem die Form der Vertebralscuta, die seitlich über die Mitte der Seitenfläche der Schale hinausreichen und daselbst in starke Zipfel auslaufen, die mit denjenigen der Costalscuta alterniren.

Männliche Charakteren dieser Schale sind schon der über die Kreisform hinausgestreckte Umriss, trotzdem dass der hintere Theil noch zugerundet ist, die damit zusammenhängende Form der Rippenplatten, welche alle, aber in verschiedenem Grade sich nach dem Rande hin ausdehnen. Ferner die erhebliche Länge der Sternalbrücke und die entsprechend gestreckte Gestalt der Inframarginalscuta, der geradlinige Zuschnitt der beiden Sternallappen, endlich die Sculptur des Rückenschildes, an welchem die von der Beckengegend ausgehende longitudinale Fächerstreifung schon sehr deutlich ist.

Mehr der Vollständigkeit halber, als weil ich hoffen dürfte, durch Zahlen diese Verhältnisse zur Anschauung zu bringen, füge ich für diese Schale dieselben Messungen bei, wie für das erwachsene männliche Thier.

Gerade Länge des Rückenschildes		380 Mm.	(100.—)
» Breite » »		346 »	(91.—)
Länge des Bauchschildes		315 »	(82.88)
» der Sternalbrücke		159 »	(41.84)
Relativer Längsdurchmesser der Rippenzonen	C. 1. 2.	85 Mm.	(65.38)
	C. 3. 4. 5.	130 »	(100.—)
	C. 6. 7.	55 »	(42.30)

Ein weit jüngeres Stadium von Plesiochelys solodurensis, dessen Geschlecht zu bestimmen ich nicht wagen möchte, ist durch eine ungewöhnlich flache und fast kreisförmige Schale (Taf. VII, Fig. 6) vertreten, an welcher der Discus fast in seinem ganzen Umkreis vom Rand noch so getrennt ist, dass freie Spitzen der Rippen noch weit über den Rand der Rippenplatten hinausragen und selbst die Supracaudalplatten, wenn sie überhaupt vorhanden waren, sich abgelöst haben. Wie an einem solchen Stück zu erwarten, ist das Bauchschild abgelöst und leider nicht erhalten.

Die Länge des Rückenschilds beträgt von der Nuchalplatte bis und mit n. 8 nur 250, die grösste Breite, an den freien Rändern von c. 3 gemessen 220, rechnen wir die Verkürzung durch Fractur ab, vermuthlich bis 240 Mm., also nicht viel mehr als die Hälfte der ältesten bekannt gewordenen Exemplare.

Alles weist hier unzweideutig auf ein sehr junges Individuum hin: so der fast kreisförmige Umriss der Schale und ihre geringe Wölbung, mit kaum bemerkbarem Gipfelpunkt auf n. 4; die zarte, feinrunzelige Sculptur der Oberfläche und die schwammige Verdickung der freien Knochenränder; die Länge der vorragenden Rippenenden, die Ablösung des Schalenrandes und die Lockerung mancher Näthe des jungen Discus; endlich die Form der Hautschilder, von welchen die vertebralen mehr als doppelt so breit wie lang sind und mit ihren seitlichen Spitzen bis auf den äussern Dritttheil der Rippenplatten reichen, während die Costalscuta, obschon sie in tiefen Zickzacks zwischen die Vertebralen eingreifen, schmal bleiben. Von Nuchalschildchen ist ein queres mittleres da mit zwei schmalen Seitenschildchen.

Der Schalenrand ist nur vorn und nur noch in lockerer Verbindung mit dem Discus, nemlich bei der Nacken- und der ersten Randplatte; die Nackenplatte ist fast dreimal so breit als lang. Von m. 2 an ist der Rand abgelöst, und schon c. 1 hat eine weit vorragende Rippenspitze. Die Rippenplatten alterniren in Bezug auf Ausdehnung, wenn auch nicht so stark wie bei der erwachsenen Schale; wie bei dieser nehmen die geradzahligen nach dem Rand hin, die ungeradzahligen nach der Mittellinie hin an Längsdurchmesser zu; c. 3 ist nicht ganz dreimal so breit als lang. Ihre longitudinalen Durchmesser verhalten sich auf der Höhe der Wölbung genau wie bei dem alten männlichen Thiere.

c. 1, 2	66 Mm.	(58.40)
c. 3, 4, 5	113 »	(100.—)
c. 6, 7	48 »	(42.48)

So gut wie die weiblichen Schalen hätten auch solche junge Schalen, einzeln vorliegend, leicht als besondere Species erscheinen können. Nur die gleichzeitige Uebersicht einer ganzen Formenreihe und die Uebereinstimmung in den Einzelheiten der Sculptur und des Habitus trotz Verschiedenheit der Form konnte ihre Zusammengehörigkeit ausser Zweifel setzen.

Bei dem vollständigen Mangel an bisherigen Beobachtungen über Wachsthum auch nur an lebenden Schildkrötenschalen musste es anlocken, angesichts so ausgedehnter Materialien an fossilen Thieren für die Verschiedenheiten in der Form männlicher und weiblicher, alter und junger Thiere einigermaassen greifbare Anhaltspunkte aufzusuchen.

Diesem Versuch standen zwar zwei grosse Schwierigkeiten entgegen, einmal die Misslichkeit der Messung überhaupt, zweitens der Umstand, dass an solchen Objecten die vielen kleinen Verletzungen vollständige Messungsreihen sehr erschwerten. Dennoch habe ich wenigstens einen kleinen Versuch gemacht, den vielleicht spätere Beobachter an noch besserem Material weiter führen können.*) Ich gebe unten zwei Reihen von folgenden procentischen Werthen an einer erwachsenen männlichen, einer jüngern männlichen, einer erwachsenen weiblichen und einer sehr jungen Schale von Plesiochelys solodurensis. Erstlich die relativen Längen der Neuralplatten, in deren Mittellinie gemessen, und auf den Werth der unter allen Umständen längsten derselben, n. 3, so reducirt, dass n. 3 = 100 gesetzt ist.**) Eine zweite Zahlenreihe giebt die relative Länge der Rippenzonen auf deren stärkster Wölbung, also auf der halben Breite der Rippenplatten, für die verschiedenen Theile der Schale an, wobei der horizontale Theil, der sich über c. 5, 4, 3 erstreckt, = 100 gesetzt ist und der Abfall der Wölbung nach vorn durch die Länge von c. 2, 1, der Abfall nach hinten durch c. 7, 6 (da c. 8 selten erhalten und schwer messbar ist) repräsentirt wird. Die Messungen sind mit dem gewöhnlichen Cirkel, also in gerader Linie gemacht.

	n. 8	n. 7	n. 6	n. 5	n. 4	n. 3.	n. 2	n. 1
I. Alte männliche Schale (Länge 480 Mm.)	24.6	52.4	63.9	96.7	85.1	100	83.6	68.8
II. Jüngere » » (» 380 »)	37.5	43.7	68.7	85.4	93.7	100	75.	81.2
III. Alte weibliche » (» 430? »)				83.3	76.6	100	78.3	80.
IV. Sehr junge » (» 270? »)						100	76.7	67.4

	c. 7, 6	c. 5, 4, 3	c. 2, 1
I.	43.	100	58.8
II.	42.3	100	65.3
III.	45.4	100	58.4
IV.	42.4	100	58.4

*) An dem sonst so trefflichen Material, das mir für lebende Thiere in Podocnemys aus dem Münchner Museum vorlag, hinderte leider, wie bei den meisten Museums-Exemplaren die Hautbedeckung alle Einsicht in diese Verhältnisse.

**) Wäre n. 8 nicht von allen Neuralplatten die schwankendste, so wäre es passender, diese gleich 1 zu setzen.

Bei aller Misslichkeit der Messung an zackigen Näthen, die so oft verwischt sind, scheinen mir doch theils aus diesen, theils aus den frühern Beobachtungen einige Ergebnisse hervorzugehen, deren Bestätigung nützlich sein mag.

1. Für das Wachsthum der Schildkrötenschalen findet sich ein Ausgangspunkt in n. 8, am hintern Ende und wahrscheinlich am historischen Anfangspunkt der festen Verbindung von Exoskelet und Endoskelet. Von diesem Punkt scheint es sich rascher, regelmässiger und andauernder nach vorn, weniger rasch und früher erlöschend (wenigstens für die von der Wirbelsäule hier unabhängige Schale) nach hinten auszudehnen.
2. Weibliche Thiere entfernen sich von der jugendlichen Anlage in geringerem Grade als männliche. Viel evidenter als aus den leider so lückenhaften Messungen für IV geht dies daraus hervor, dass an IV (deren Geschlecht ich nicht kenne, aber für männlich halte) genau wie an III die geradzahligen Rippenplatten nach dem Rand hin sehr auffällig erweitert sind, während die ungeradzahligen sich nach der Mittellinie ausdehnen.
3. Die Verschiedenheit der männlichen Form scheint guten Theils auf einer grössern Ausdehnung, also entweder rascherem oder andauernderem Wachsthum an gewissen Körperstellen zu beruhen; bei Plesiochelys fallen diese stärkern Wachsthumsphasen der männlichen Form mehr auf die ungeradzahligen, bei weiblichen Thieren, wo die Oscillationen im Allgemeinen schwächer ausfallen, mehr auf die geradzahligen Segmente. Wie die weiblichen Schalen von der jugendlichen Anlage sich weniger entfernen, so scheint die männliche Form weniger durch stärkern Anlauf als durch beharrlicheres Wachsthum an gewissen Körperstellen über die weibliche hinauszugehen.
4. Bei Plesiochelys kommen diese stärkern Wachsthumsphasen mehr nach vorn liegenden Körpersegmenten zu gut und die stärksten Oscillationen fallen bei aller Uebereinstimmung des Culminationspunkts mit dem weiblichen (n. 3) schliesslich hauptsächlich zu Gunsten der ungeradzahligen Segmente aus.
5. Die Ausdehnung in querer Richtung ist am Discus früher fertig als in longitudinaler Richtung. (Die Elemente des Randes vermögen indess der Sternalkammer noch lange Zeit Ausdehnung zu gestatten.) Fixpunkte für das Wachsthum entstehen am fühlbarsten und frühsten durch die Insertion der Sternalflügel an den Discus.

Ueber sonstige jugendliche Merkmale von Schildkröten, Körperform, äussere Merkmale, Schuppenkleid, habe ich theilweise schon in der Abhandlung über Platychelys 1869 Manches mitgetheilt; andererseits kann man Denjenigen, dem solche Objecte nicht direct zugänglich

sind, auf die ausgezeichneten Illustrationen verweisen, welche Agassiz in Taf. I—VI der Embryology of the Turtle in gleicher Absicht gegeben hat.

Schalenform bei männlichen und weiblichen Thieren.

Weit schwieriger als die Erkennung von Altersstadien ist die Erkennung des Geschlechtsunterschiedes an der äussern Körperform. Sowohl die Berichte der Reisenden als die systematischen Arbeiten melden hierüber nicht viel, erstere wohl desshalb, weil Beobachtung an lebenden Thieren schwer zugänglich, letztere desshalb, weil in Sammlungen noch so oft weniger die Kenntniss der Thiere als lebender Geschöpfe als die Constatirung angeblich stabiler Merkmale der Species das Hauptziel, und es daher Sitte ist, Repräsentanten solcher Species meist ohne Controllirung von Alter und Geschlecht anzuhäufen, also hauptsächlich erwachsene Bälge, oft mit sorgfältiger Entfernung alles dessen was innerhalb des Balges liegt. Glücklich, dass man bei Schildkröten genöthigt ist, wenigstens die Knochenschale mit in den Kauf zu nehmen und so unabsichtlich auch anatomisches Material anzusammeln.

Immerhin ergiebt sich aus diesen Quellen, dass die secundären sexuellen Verschiedenheiten an Schildkröten gering und schwer erkennbar sind.

Obschon die Erpétologie von Duméril und Bibron mit grosser Sorgfalt die verschiedenen Alterstadien bei vielen Species beschreibt und nicht selten sogar Racen oder Varietäten unterscheidet, so sind doch die Bemerkungen über Geschlechtsunterschiede sehr spärlich. Bei Meer- und Landschildkröten sollen die männlichen Thiere kleiner sein als die weiblichen, bei Trionychiden die männlichen Thiere seltener als die weiblichen; bei einzelnen Süsswasserschildkröten wird die Concavität des Brustschilds als Merkmal männlicher Schalen bezeichnet.

Nicht einlässlicher äussert sich Strauch. Obschon bei der Aufzählung der von ihm untersuchten Schalen meist das Geschlecht derselben angemerkt ist, so beschränkt sich der Text auf Weniges; am häufigsten wird angegeben, dass bei männlichen Thieren die Schale weniger gewölbt und namentlich das Bauchschild entweder auf seiner ganzen Ausdehnung oder bloss im hintern Theil concav sei; am Rückenschild soll ferner der Rand im hintern Theil der Schale mehr nach abwärts gebogen sein als beim Weibchen.

In der reichhaltigen Aufzählung secundärer sexueller Merkmale bei Ch. Darwin, Descent of Man, Vol. II, p. 28, erfahren wir über Schildkröten nicht viel mehr.

Aber selbst bei den Beobachtern lebender Schildkröten, Prinz zu Neuwied, Agassiz,

Bates, finde ich trotz vieler vortrefflichen Bemerkungen über Lebensweise und Sitten der Schildkröten über diesen Punkt kaum weitere Auskunft. Nur der letztere, bei Anlass der Schilderung des Brutgeschäftes und des Fanges der Aijussás (Podocnemis expansa) und Tracajás (Peltocephalus Tracaxa) (Reisen am Amazonenstrom, 1866, p. 324 u. f.) bemerkt (p. 333) dass bei den vollständig ausgewachsenen Mutterschildkröten die hornige Haut des Brustschilds durch das Kriechen auf dem Sand abgerieben sei; überdies sollten nach Aussage der Eingebornen die Männchen im Vergleich zu den Weibchen sehr selten und kleiner sein als diese, kreisrund und lang- und starkschwänzig.

Leider ist nicht recht ersichtlich, ob diese Bemerkung sich auf beide oder nur auf eine der zwei in Rede stehenden und von einander sehr verschiedenen Schildkrötenarten (S. p. 305, 306) bezieht.

Füge ich dazu meine eigenen Beobachtungen, so sind auch diese sehr spärlich, weil es mir nur in sehr beschränktem Maass gelungen ist, für eine und dieselbe Species Vertreter beider Geschlechter in wohl controllirten Schalen oder Skeleten zusammenzubringen.

Schon früher hatte ich unter einer grossen Anzahl von Schalen von Emys picta zwei Gruppen unterschieden, deren Verschiedenheit mir sexueller Natur zu sein schien: erstlich schmale, mit deutlicher Randkante im Verlauf der Sternalbrücke, und breite, bei welchen die Randkante auf der Sternalbrücke fast verwischt ist; bei letzteren war dann hinter der Sternalbrücke die Schale merklich erweitert, der Rand des Rückenschilds etwas nach aufwärts gebogen, so dass die Schale durch die Sternalbrücke wie eingeschnürt erschien. Ich vermuthete, dass die gestrecktern und scharfkantigen Schalen von männlichen, die breitern und gewölbtern von weiblichen Thieren herrührten.

Bestimmtere Anhaltspunkte bot mir ein kleiner Vorrath von Weingeist-Exemplaren von Cinosternon, deren Geschlecht untersucht werden konnte. Leider bin ich einstweilen noch nicht im Stande, genau die Species zu bezeichnen. Sie stammen von Ocós, an der pacifischen Küste von Guatemala, und werden vermuthlich zu Cinost. mexicanum Le Conte gehören. Von Cinost. scorpioides, womit sie sonst viele Aehnlichkeit haben, unterscheiden sie sich vornehmlich dadurch, dass von Rückenkielen entweder gar nichts oder nur ein mittlerer schwach angedeutet ist. Es lagen mir von diesen Thieren 9 Stücke vor, alle von wenig verschiedener Grösse. (Gerade Länge der Schale 100—132 Mm.)

Nicht zwei derselben sind einander in allen Theilen gleich. Vorerst wechselt die Form der Hautschilder von Individuum zu Individuum merklich: besonders die zwei hintersten Vertebralscuta und die hintersten Randschilder verhalten sich in Form und Grösse von einem zum andern Stück verschieden. Noch auffälliger ist die Verschiedenheit in der

Sculptur der Scuta; bei einzelnen Thieren sind die Hautschilder vollkommen glatt, bei andern mit starken concentrischen Streifen und Furchen um eine Areola herum versehen. Mit dem Geschlechtsunterschied steht dies in keinerlei Beziehung; dagegen scheinen die glatten Formen ältern Thieren anzugehören als die sculpturirten, wenn auch die Abweichungen in Körpergrösse nur gering sind. Noch wechselnder verhält sich die Färbung der Haut an Hals, Kopf und Extremitäten. An dem einen Thier sind die hellen und dunkeln Farben gleichmässig durcheinander gesprenkelt, an dem andern in Linien und Streifen von einem gewissen System concentrirt. Alle diese Umstände werfen auf die bis auf's Extreme getriebene Verwendung der Merkmale der Epidermis zu systematischen Zwecken kein günstiges Licht. Auch die Art der Wölbung der Schale wechselt offenbar nicht nur nach Geschlecht und Alter, sondern von einem zu dem andern Individuum. Doch würde sich dies in Worten nicht scharf, in Zahlen gar nicht zum Ausdruck bringen lassen.

Was nun Geschlechtsunterschiede anbelangt, so erwiesen sich von den neun Individuen fünf als weiblich, vier als männlich. In der Grösse sind beide Gruppen nicht verschieden, dagegen sind die männlichen Thiere äusserlich leicht an dem langen Schwanz erkennbar; derselbe beträgt $^1/_4 - ^1/_3$ der Körperlänge und ragt also weit aus der Schale vor, wird aber leicht durch Seitwärtsbiegen in die Schalenhöhlung aufgenommen. Er ist sehr musculös und mit einer starken Hornspitze bewaffnet; bei den weiblichen Thieren ist er äusserst kurz, schwach bewaffnet und ragt selbst in gestrecktem Zustand kaum über die Schale hinaus. An den übrigen freien Theilen des Körpers, Kopf, Hals und Extremitäten, vermochte ich zwischen männlichen und weiblichen Thieren keine Unterschiede wahrzunehmen. In Bezug auf die Form der Schale machen sich dagegen folgende Unterschiede bemerkbar. Bei den männlichen Thieren ist die Schale symmetrischer gebildet; ihr Umriss bildet ein regelmässiges Oval, vorn und hinten gleich breit. Auch die Art der Wölbung ist symmetrisch, das Rückenschild ist etwas compress, unter gleich langen Schalen sind die männlichen immer schmaler. Dies verräth sich sogar in der Form der Vertebralscuta, welche bei dem Männchen gestreckter und mit deutlicherem Rückenkiel versehen sind als die weiblichen. Die Höhe der Wölbung fällt so ziemlich auf die Körpermitte: nach vorn und hinten ist der Abfall der Wölbung gleichmässig. Weibliche Schalen sind nach vorn hin etwas breiter als nach hinten; das Rückenschild ist in longitudinaler Richtung unsymmetrischer gewölbt. Ein Rückenkiel ist kaum angedeutet, in einzelnen Fällen ist die Mittellinie des Rückenschildes sogar leicht concav; der Gipfel der Wölbung fällt hinter die Körpermitte (auf Vertebralscutum 3) und von hier senkt sich die Profillinie langsamer nach vorn, rascher nach hinten. Der Schalenrand ist bei weiblichen Thieren hinten vertical, bei männlichen etwas nach aussen gewendet.

Das Bauchschild ist beim Männchen flach oder eher etwas concav, beim Weibchen eher convex. Bei ersterem ist es überdies schmaler, und erscheint namentlich im mittlern Theil etwas eingeschnürt und gegen das Rückenschild scharfkantiger abgesetzt; der vordere, noch mehr der hintere Lappen des Bauchschildes ist um Weniges kürzer, die Schalenöffnung daher ergiebiger als bei dem Weibchen. Selbst der mittlere, fixe Theil des Plastron ist etwas kürzer; an gleich grossen Thieren liegt also bei dem Männchen die hintere Charnière um Weniges weiter nach vorn, wodurch wieder die hintere Schalenöffnung ausgedehnter wird.

	Männlich				Weiblich				
	alt.		jünger.		alt.				jünger
Schalenlänge	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—
Grösste Breite	67.71	65.90	67.52	69.—	66.66	71.65	70.85	67.44	67.21
Grösste Höhe	40.94	37.87	43.59	42.—	43.18	46.45	46.45	47.28	45.90
Länge des Bauchschilds	92.91	90.90	93.16	92.—	96.21	95.27	97.63	93.80	91.80
Länge von dessen fixem Theil	23.62	23.48	23.07	25.—	25.75	25.98	25.19	23.25	21.30
Breite des vordern Sternallappens an der Basis	51.18	53.03	52.13	51.—	52.27	51.96	54.33	53.48	50.—
Breite des hintern Sternallappens	44.88	43.18	42.73	42.—	45.45	44.88	47.24	46.51	46.72

Für Chelyden war ein einigermaassen ausgedehntes und sicheres Material noch weit schwieriger zu beschaffen als für Emyden. Um so erfreuter war ich, als es mir gelang, auch für diese Gruppe eigene Anschauung zu gewinnen. Diese vortrefflichen Hülfsmittel verdanke ich grösstentheils Herrn Prof. Th. E. v. Siebold, der die Güte hatte, mir einen Theil der von Spix in Süd-Amerika gesammelten Schildkröten der Münchenersammlung zu übersenden. Dieselben bestanden in einer Anzahl von Embryos in Weingeist und einer Zahl von trockenen Schalen von Podocnemys expansa und von Peltocephalus Tracaxa, also gerade der Species, auf welche sich die obigen Bemerkungen von Bates beziehen. An Embryos war für Erkennung von Geschlechtsunterschied nicht viel zu erwarten. Was die ältern, leider meist leeren Schalen betrifft, so theile ich in der nachfolgenden Tabelle das Ergebniss meiner Untersuchung mit. Die Bezeichnung sowohl von Species als Geschlecht an den Exemplaren der Münchenersammlung rührt von Herrn Prof. von Siebold selbst her; hienach lagen mir vor von Peltocephalus Tracaxa drei erwachsene Schalen, wovon eine männliche, zwei weibliche; von Podocnemys expansa zwei junge, männlich und weiblich, und zwei erwachsene, ebenfalls männlich und weiblich. Von dem Unterschied in Grösse und Form des Körpers, der nach Bates oder dessen Gewährsmännern gerade bei diesen Thieren die beiden Geschlechter bezeichnen soll, war nun freilich hier

wenig wahrnehmbar.*) Nichtsdestoweniger, da ich einmal keinen Grund hatte, von den Ansichten eines so erfahrenen und scharfen Beobachters abzugehen, überdies meine eigene Untersuchung in den Hauptpunkten zu ähnlichen Ergebnissen führte, wie an anatomisch sicher controllirtem Material, so theile ich dieselben hier nebst photographisch aufgenommenen Skizzen (in $^1/_5$ Grösse) der zwei ältesten Schalen von Podocnemys mit. S. Taf. XVI.

Beim weiblichen Thier ist die ganze Schale breiter, flacher, aber gleichmässiger gewölbt. Vor allem erscheint die hintere Schalenhälfte breiter, nicht nur im Discustheil, sondern noch mehr im Randtheil. In Folge davon scheint die Schale nach vorn hin beim Weibchen merklich schmaler zu werden, während beim Männchen der Umriss gleichförmiger oval ist. Der Rand ist im hintern Umfang der Schale bei weiblichen Thieren nicht nur breiter, sondern mehr nach auswärts gerichtet, vom Discus selbst fast winklig abgebogen, so dass er in horizontaler Richtung absteht. Beim Männchen, wo der Rand im hintern Schalentheil mehr abwärts gebogen ist, erscheint dann der Ausschnitt für die hintern Extremitäten um so auffälliger und ergiebiger.

Die Sternalbrücke ist beim Weibchen breiter, gewölbter, in Folge grösserer Ausdehnung der daran betheiligten Randknochen; überdies treten innerlich die Hyo- und Hyposternalflügel bei weiblichen Thieren mehr in den Schalenraum vor als bei gleich grossen Männchen; die Sternalkammer ist somit bei diesen tiefer; vielleicht dürften also selbst einzelne Rippenplatten, wie c. 1 u. 5 oder Randplatten, in Bezug auf Geschlecht einige Auskunft bieten.

Das Bauchschild ist beim Weibchen entweder flach oder convex. Die vordere Schalenöffnung ist höher und geräumiger. Der vordere Lappen des Plastron hebt sich an seiner Wurzel fast winklig von der Sternalbrücke ab. Der hintere Lappen ist breiter, mehr abgerundet, hinten seichter ausgeschnitten, während er beim Männchen geradliniger zugeschnitten und in deutlichen Stufen, die den Hautschildern entsprechen, verjüngt ist.

Sehr bezeichnend ist, dass bei gleicher Grösse an weiblichen Thieren die Vertebralscuta breiter und seitlich in stärkere Spitzen ausgezogen sind, der Jugendform also näher bleiben als bei männlichen.

So schwierig es auch ist, solche Verhältnisse in Zahlen auszudrücken, so füge ich doch

*) So wichtig und erwünscht uns Angaben über Geschlechtsunterschiede an lebenden oder überhaupt vollständigen Thieren gerade an den zwei in Rede stehenden Species sein müssten, so bieten doch die Mittheilungen von Bates keine Gewähr, da nicht ersichtlich ist, auf welche der zwei Species sich dieselben beziehen, und eben so wenig, ob sie von Bates selbst bestätigt gefunden wurden oder nicht.

folgende Messungen bei; reducirt auf Procente des geraden Längsdurchmessers des Rückenschildes (Schalenlänge). Die vier letzten Colonnen sind gleichzeitig von Interesse für Beurtheilung von Altersmerkmalen.

	PELTOCEPHALUS TRACAXA			PODOCNEMYS EXPANSA			
				jung		alt	
	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♀
Wirkl. gerade Schalenlänge	440.—	480.—	413.—	315.—	275.—	740.—	800.—
Schalenlänge	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—
Grösste Breite	71.13	74.58	75.06	81.90	83.70	72.43	76.25
Grösste Höhe*)	40.—	37.50	40.43	34.92	36.36	35.13	35.—
Länge des Bauchschilds .	75.—	76.66	77.48	77.14	83.63	85.81	83.12
Länge der Sternalbrücke .	27.50	27.08	27.36	29.20	34.54	34.05	34.25
Breite des vordern Sternallappens an seiner Basis .	38.86	44.37	40.67	38.09	39.27	38.92	37.62
Breite des hintern Sternallappens	31.13	36.05	33.89	39.68	39.27	36.48	39.37
Breite der Sternalbrücke (mit Rand) an der Basis des hintern Sternallappens .	18.86	20.—	21.06	21.58	23.63	19.46	20.—

2. *Plesiochelys Jaccardi Rütim.* Taf. II. III. Taf. V, Fig. 2, 3.

Emys Jaccardi Pictet, Description des Reptiles et Poissons fossiles du Jura neuchâtelois. 1860. Pl. I—III.

Die einlässliche Schilderung von Plesiochelys solodurensis, welche in der Schildkrötenfauna von Solothurn gewissermaassen als Leitschale gelten kann, erlaubt, die übrigen Formen dieses Genus kürzer zu behandeln als diese.

Ausser ihr ist am reichlichsten eine Form vertreten, welche ich ohne Bedenken mit Emys Jaccardi vereinige, einer Schildkröte, welche bei Brenets im Canton Neuchâtel in derselben Jurastufe wie bei Solothurn gefunden und von Pictet unter dem allgemeinen Genusnamen Emys beschrieben worden ist.

Das Museum von Solothurn enthält von dieser Form sechs scheinbar vollständige Schalen,

---

*) Wenn auch die «grösste Höhe» beim Weibchen beträchtlicher ausfallen kann als beim Männchen, so kann doch die weibliche Schale im Ganzen flacher sein, weil die grösste Höhe eben nur auf einen Punkt fällt, wie bei jungen Thieren, während sie beim Männchen auf einer längeren Strecke gleich bleibt.

wovon freilich zwei gutentheils Kunstwerke der Steinbrecher, indem die eine aus zwei vordern Hälften besteht, eine Janusschale, eine andere sehr geschickt zum Theil aus durchaus nicht dazu gehörigen Fragmenten restaurirt ist — sowie eine erhebliche Anzahl von Fragmenten.

Die vollständigste ist in Taf. II, III dargestellt und in den folgenden Messungen mit I bezeichnet. II, III beziehen sich auf zwei etwas weniger vollständig erhaltene fernere Schalen, IV auf den Gypsabguss des Original-Exemplars von Brenets.

				I.	II.	III.	IV.
Gerade Länge des Rückenschilds	410 Mm.	=		100.—	100.—	100.—	100.—
Gerade Breite des Rückenschilds	435	»	=	106.—	107.—	97.35	96.23
Länge des Brustschilds	310	»	=	75.61		76.94	76.88
Länge der Sternalbrücke	127	»	=	30.97		31.—	32.25
	c. 1, 2		=	80.36	77.—	81.—	85.—
	c. 3, 4, 5		=	100.—	100.—	100.—	100.—
	c. 6, 7		=	53.37	51.—	60.—	60 ?

Schon die Vergleichung dieser Zahlen mit den Grössenverhältnissen von Plesiochelys solodurensis weist auf eine Anzahl von augenfälligen Unterschieden.

Die Schale von Plesiochelys Jaccardi behält bis in hohe Altersstufen eine Anzahl von Merkmalen, welche als jugendliche gelten müssen und sie in der äussern Erscheinung den weiblichen Exemplaren von Plesiochelys solodurensis nahestellen, während gleichzeitig eine Anzahl anderer Merkmale, wie die grosse Breite der Rippenplatten, die geringe Länge der Neuralplatten, die Art der Sculptur und die Form der Hautschilder, die Gestalt des Brustschildes, eine Verbindung mit Plesiochelys solodurensis ausschliessen.

Der Umriss der Schale ist nahezu kreisförmig; der Querdurchmesser kann sogar den Längsdurchmesser übertreffen. Die grösste Breite fällt dabei etwas hinter die Schalenmitte, auf c. 4 oder 5. Das Rückenschild ist vorn sehr wenig ausgeschnitten, hinten so unmerklich zugespitzt, dass auch hiedurch die Kreisform kaum gestört wird. Es ist sehr regelmässig flach kuglig gewölbt; eine Rückenfirste fehlt gänzlich, eher zeigt sich eine Spur einer Rückenfurche. In querer Richtung ist die Wölbung ganz regelmässig, weniger in longitudinaler Richtung, indem der höchste Punkt der Wölbung in den hintern Theil der Schale fällt, auf n. 5 oder 6.

Die Oberfläche der Schale ist auffallend glatt, ohne alle Sculptur. Die Hautschuppen hinterlassen selbst an vortrefflich erhaltenen Exemplaren nur ganz schwache Spuren; die

Knochennähte sind fein gezähnelt, nicht grobzackig wie bei Plesiochelys solodurensis.*)

Die Zusammensetzung des Rückenschilds weicht in Bezug auf Zahl der Knochenplatten von der vorigen Species nicht ab: acht Neuralia, drei Supracaudalia etc. Dagegen sind die einzelnen Knochenplatten in ihrer Form von Plesiochelys solodurensis merklich verschieden. Die Neuralplatten sind unter sich ziemlich gleichförmig, dabei durchweg kürzer und breiter als bei solodurensis, oft kaum kegelförmig, vorn meist unregelmässig abgestutzt und in der Mitte concav ausgeschnitten. Sie ragen so wenig über die gleichzahligen Rippenplatten vor, dass die queren Nähte des Rückenschilds fast ununterbrochen über den Discus hinlaufen. N. 7 ist meist sehr kurz, oft nur quer-rhombisch und kann sogar, ähnlich wie bei manchen heutigen Platemyden von n. 8 getrennt sein durch die dazwischen in der Mittellinie zusammenstossenden Rippenplatten c. 7. (S. Taf. V, Fig. 2, 3.) — Die Supracaudalplatten sind der breiten Form der hintern Schalenhälfte entsprechend sehr breit und kurz.

Länge der einzelnen Neuralplatten	n. 8	n. 7	n. 6	n. 5	n. 4	n. 3	n. 2	n. 1
	Mm. 8	16	26	37	32	36	34	32
Im Verhältniss zu n. 3 = 100	22.2	44.4	72.2	102.8	88.8	100.—	94.4	88.8

N. 1—5 sind also unter sich wenig verschieden, n. 5 und 3 am längsten.

Die Rippenplatten (vergl. die obigen Messungen) sind unter sich viel gleichförmiger als bei Plesiochelys solodurensis. Sie sind auffällig kurz und breit, auf der Höhe der Schalenbreite meist fünfmal so breit als lang,**) nach der Mitte hin unmerklich, nach dem Rand hin in unregelmässiger Vertheilung ausgedehnt. Am häufigsten und am stärksten ist diese Ausdehnung an c. 3 und 5, sie kann aber auch auf c. 2, 4, 6 fallen und verhält sich gelegentlich verschieden auf rechter und linker Schalenseite.***)

Von den Randplatten ist die Nackenplatte ungewöhnlich kurz, $2^1/_2$ mal so breit als lang; auch m. 7—10, d. h. die Randplatten, die auf die grösste Schalenbreite fallen, sind merklich breiter als bei Plesiochelys solodurensis und sie greifen meist sehr unregelmässig zwischen die Rippenplatten ein.

*) Man kann daraus schliessen, dass Pl. Jaccardi eine dünne und zarte Epidermis trug, wie unter heutigen Schildkröten etwa Dermatemys und einige Species von Platemys (Pl. raniceps, Pl. Hilarii etc.). Platemys raniceps ist in dieser Beziehung der fossilen Plesioch. Jaccardi sehr ähnlich; bei beiden sind die Grenzfurchen der Hautschilder auf dem Knochenschild nur leise angedeutet; um so auffälliger tritt die feine Streifung über den Nähten der Rippenplatten ins Auge, welche von der Befestigung des bei Platemyden überhaupt den Knochen sehr anhaftenden Periostes herrührt.

**) Es ist dies ein sehr charakteristisches Merkmal, an welchem sich auch isolirte Rippenplatten dieser Species erkennen lassen.

***) In Folge dieser Unregelmässigkeit kömmt hier gelegentlich der seltene Fall vor, dass m. 5 nicht auf die Mitte von c. 3 fällt, sondern mit c. 2 in Berührung tritt.

Das Bauchschild ist auffallend kurz und breit, wie aus der Vergleichung der Messungen bei beiden Species deutlich hervorgeht, Vorder- und Hinterlappen kurz und stumpf, die vordere wie die hintere Schalenöffnung mithin sehr geräumig, der Axillar- und Inguinalausschnitt sehr weit; die Sternalbrücke sehr kurz und breit, gegen den Rand hin indess immerhin über m. 3—7 ausgedehnt. Die Zusammensetzung des Plastron ist nicht verschieden von Plesiochelys solodurensis; nur ist die Form der einzelnen Knochenstücke im Vergleich zu dieser stets breit und kurz.

Die Hautschilder, obschon im Allgemeinen demselben Plane folgend wie bei Plesiochelys solodurensis, sind weniger regelmässig als bei dieser, die Vertebralscuta oft unter sich ungleich, im Allgemeinen trotz grösserer Schalenbreite schmaler als bei der vorigen Art, und seitlich nur wenig oder gar nicht in Spitzen ausgezogen. Dem entsprechend fallen auch die Costalscuta verschieden aus. Ueber die Randschilder, sowie diejenigen des Plastron, ist nichts Besonderes zu sagen. Nuchal- und Gularschildchen sind wie bei der vorigen Species. Nur die Inframarginalscuta fallen entsprechend der Gestalt der Sternalbrücke bei Plesiochelys Jaccardi breit und kurz aus und erweisen sich somit eben so charakteristisch.

Es können diese Angaben wohl genügen, um die in Rede stehende Species sowohl für sich zu charakterisiren als um ihre Unterschiede von Plesiochelys hervorzuheben.

Die Identität mit Emys Jaccardi Pictet wird überdiess durch die Vergleichung unserer Tafel II, III mit der von Pictet gegebenen trefflichen Abbildung des etwas unvollständigeren Exemplars von Brenets reichlich unterstützt. Den Beleg, dass diese Schalen von Chelyden herrühren, liefert ausser ihrer grossen Uebereinstimmung mit Plesiochelys solodurensis das in Fig. 2, 3, Tab. V, dargestellte Fragment eines jungen, von dem Rand getrennten Discus eines Rückenschildes; die rauhe Furche am Hinterrand des fünften Rippenkörpers (Ps. Fig. 2) zeigt, dass das Hyposternum mit dem Rückenschild schon in diesem Jugendstadium in innigerer Verbindung stand als dies bei Emyden je der Fall ist. Dies lässt mit Sicherheit erwarten, dass sich an günstig gebrochenen Schalen, die einstweilen nicht vorlagen, der noch directere Beleg, die knöcherne Verbindung des Beckens mit Rücken- und Bauchschild, würde finden lassen.

Was die Beziehung zu Plesiochelys solodurensis anbetrifft, so geht aus der obigen Schilderung auch hinreichend hervor, dass trotz des jugendlichen und insofern mehr oder weniger weiblichen Gepräges der eben beschriebenen Schalen dennoch eine Vereinigung derselben mit den weiblichen Individuen von Plesiochelys solodurensis nicht zulässig ist. Noch vollständiger wäre indess der Beleg, wenn es gelänge, auch für Plesiochelys Jaccardi die beiden Geschlechter in vollständigen Schalen vorzulegen. Die bisher aufgefundenen Ueberreste reichen

hiezu nicht aus. Dennoch glaube ich auch hier Geschlechtsunterschiede wahrzunehmen. Sowohl die hier abgebildete als die von Pictet dargestellte, überhaupt die Mehrzahl der bisher zum Vorschein gekommenen Schalen von Plesiochelys Jaccardi halte ich für weiblich. Eine männliche glaube ich in der einen Hälfte der oben angeführten Janusschale zu erkennen. Es ist dies ein bis auf die Naht zwischen c. 5 und 6 tadellos erhaltenes Vordertheil einer Schale, das sich in allen specifischen Merkmalen des engsten an die übrigen anschliesst; sie unterscheidet sich davon nur dadurch, dass der Umriss nicht kreisförmig ist, sondern ein gestrecktes Oval bildet. Der Vorderrand ist weniger breit, in der Mitte tiefer ausgeschnitten und geht in scharfem Bogen in den ziemlich gestreckten Seitenrand über. Dem entsprechend sind die Rippenplatten kürzer, c. 3 nur viermal so breit als lang, die Randplatten weniger breit, die Längsdurchmesser der Rippenzonen unter sich verschiedener.

Länge von c. 1, 2 = 80 Mm. (72)
c. 3, 4, 5 = 110 » (100)

So weit sich an einem Fragment von nicht grösserem Umfang die Schalenform überblicken lässt, würde demnach der männliche Typus dieser Species sich von dem weiblichen durch ähnliche Merkmale unterscheiden wie bei den vorigen.

3. *Plesiochelys Etalloni Rütim.* Taf. XI. Taf. VIII, Fig. 8. Taf. X, Fig. 9.

Emys Etalloni Pictet, Matériaux pour la Paléontologie suisse 1857. Pl. I—III.

Unter dem allgemeinen Titel Emys hat Pictet des Fernern eine grosse Süsswasserschildkröte beschrieben, welche im westlichen Jura bei Moirans (Département du Jura) in einer wahrscheinlich dem Portlandkalk angehörigen Schicht der obern Juraformation aufgefunden wurde.

Obschon das Fossil im Allgemeinen wenig verletzt ist und namentlich durchaus nicht durch Druck entstellt ist, so fehlt ihm leider ein guter Theil des Rückenschilds, indem die Schale sich in erheblichem Umfang von dem Steinkern abgelöst hat. Nur das Bauchschild ist völlig unversehrt geblieben.

Schon die erste Vergleichung dieser Schildkröte mit denjenigen von Solothurn macht es höchst wahrscheinlich, dass sie mit der Mehrzahl der letztern nahe verwandt sein und also zu der Gruppe der pleurodéren Süsswasserschildkröten gehören werde. In vielen Punkten, die Grösse ausgenommen, geht die Aehnlichkeit mit Plesiochelys solodurensis so weit, dass ich lange Zeit geneigt war, diese häufigste Schildkröte von Solothurn mit Emys Etalloni auch als Species zu vereinigen.

Trotz so grosser Aehnlichkeit liess mich doch bei vollständigerer Uebersicht der verschiedenen Alters- und Geschlechtsformen von Plesiochelys solodurensis gerade dieses reiche Material erkennen, dass Emys Etalloni in dieser Formenreihe keinen Platz finde. So gut wie einzelne Schalen von Plesiochelys solodurensis für sich allein vorliegend zu Aufstellung besonderer Species für ein blosses Altersstadium führen konnten, so wenig hätten sie ausgereicht zur Erkennung der Merkmale, welche die Species im Ganzen von Emys Etalloni abtrennen.

Wie zu erwarten war, fand sich übrigens Emys Etalloni auch in Solothurn vor, und namentlich ergänzte ein von daher stammendes Exemplar des Basler Museums, das trotz vollständiger Zusammenquetschung beider Schalenhälften ungewöhnlich gut erhalten ist, die Lücken an dem Fossil von Moirans in erwünschtester Weise. Später lernte ich auch an dieser Species verschiedene Altersstadien unterscheiden.

Erwachsene Schalen. (Pictet a. a. O.)

Erwachsene Schalen von Emys Etalloni übersteigen in Bezug auf Dimensionen das Maximum von dem, was Emys solodurensis in mehr als 20 Individuen erreicht. Leider bin ich nur für zwei Individuen im Stande, Grössenangaben mitzutheilen, nemlich für das Originalexemplar von Moirans, das mir im Gypsabguss vorliegt (I) und für das Exemplar des Basler Museums (II). Für letzteres sind in Folge der Verletzung des Randes und der Quetschung die Angaben nur von approximativem Werth.

		I.	II.
Gerade Länge des Rückenschildes	Mm.	490 (100).	490 (100).
Gerade Breite des Rückenschildes	»	420 (85.71),	410 (83.67).
Länge des Brustschildes	»	437 (89.18).	400 (81.63).
Länge der Sternalbrücke	»	186 (38).	175 (35.71.)

Der Umriss der Schale bildet ein ziemlich regelmässiges Oval der Art, dass die Schalenbreite in der zweiten und sechsten Rippenzone dieselbe ist. Plesiochelys solodurensis hatte entweder Herz- oder Kreisform. Der Vorderrand des Rückenschilds ist sehr seicht ausgeschnitten. Ebenso symmetrisch wie der Umriss, und dadurch von Plesiochelys solodurensis verschieden, ist die Art der Wölbung. In longitudinalem Sinn ist das Rückenschild auf langer Strecke, von n. 2—6, flach und fällt nach vorn und nach hinten gleichmässig steil dem Rand zu. In querer Richtung ist die Wölbung nicht weniger symmetrisch; nur wird die Curve unterbrochen durch eine sehr deutliche seichte Rückenfurche, von der bekanntlich bei Plesiochelys solodurensis niemals etwas zu bemerken ist.

Von Sculptur zeigen sich am Rückenschild nur schwache Spuren, in Form einer sehr zarten longitudinalen Runzelung, die wie immer von n. 8 ausgeht und sich vornehmlich über die Mitte der Schale verbreitet, gegen die Seiten hin aber sich verliert. Die Fugen der Hautschuppen sind zart, ohne Wülste, ihr Verlauf zwischen den Vertebralscuta unregelmässig wellig bis fast zickzackförmig.

In Bezug auf die Zusammensetzung der Schale lassen sich folgende Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Die Neuralplatten nehmen nach dem vordern Theil der Schale hin rasch an Länge zu und sind hier schmal kegelförmig, am Vorderrand eckig oder rundlich ausgeschnitten (Fig. 8, Taf. X), während n. 8 sehr kurz und regelmässig sechseckig ist und wie ein blosses Schaltstück zwischen den Grenznähten der siebenten und achten Rippenplatte eingeschoben liegt. Dafür nimmt das vorderste Supracaudalstück den ganzen Raum zwischen den Rippenplatten 8 ein. Die übrigen Supracaudalstücke sind sehr breit.

Länge der einzelnen Neuralstücke von n. 8—1: Mm. 18. 26. 38. 55. 52. 57. 50. 55. Mit Ausnahme der drei hintersten sind sie also an Grösse wenig verschieden, n. 1, 3, 5 länger als n. 2, 4; n. 1 nicht länger als n. 5.

Auch die longitudinale Ausdehnung der Rippenzonen muss daher ziemlich gleichmässig ausfallen. Nur c. 1 ist ungewöhnlich lang, nahezu wie c. 3; c. 3 nicht ganz dreimal so breit als lang. C. 2, 4, 7, d. h. die kurzen Rippenplatten, sind nach dem Rand hin stark ausgedehnt, c. 3, 5, 6 entweder auf der ganzen Ausdehnung gleich, oder nach der Mittellinie hin schwach erweitert, und hier also länger als die Neuralplatten.

	I.	II.
c. 1, 2	67.87	64.67
c. 3, 4, 5	100.—	100.—
c. 6, 7	48.48	50.90

Von den Randplatten ist die nuchale sehr breit und kurz, $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang; die Randplatten hinter der Sternalbrücke breit (grösste Breite von m. 8 mehr als halbe Breite von c. 6), horizontal nach auswärts stehend und sehr dünn, gegen den Discus hin ziemlich symmetrisch zugespitzt und daher ziemlich regelmässig zwischen die Rippenplatten eingreifend.

An dem Bauchschild findet sich vorerst auf der Innenfläche des Xiphisternum eine starke Apophyse für die Insertion des Beckens, also der untrügliche Beleg für den Ausschluss aus den Emyden und die Vereinigung mit den Chelyden.

In der Form des Bauchschilds sind folgende Merkmale von Bedeutung. Erstlich seine grosse Länge sowohl im Ganzen als in den einzelnen Theilen; sie ist bedeutend grösser als

bei Plesiochelys Jaccardi und bei Plesiochelys solodurensis femin.; sie übertrifft zum Theil sogar das Maass bei männlichen Thieren letzterer Species, obschon der Umriss im Ganzen wie der beiden Lappen, sich ähnlich verhält wie bei letzterer. Doch ist die Sternalbrücke bei Emys Etalloni noch länger als bei männlichen Plesiochelys solodurensis. Der Hyosternalflügel erstreckt sich nemlich nicht nur bis an m. 3, wie bei den bisher besprochenen Species sondern bis an m. 2, der Hyposternalflügel bis an m. 8.

Um so mehr fällt an einem so ergiebig ausgedehnten Brustschild auf, dass nicht nur, eine centrale Fontanelle von ungewöhnlicher Grösse bestehen bleibt, sondern dass selbst eine kleinere hintere Fontanelle wohl nur sehr spät, wenn je zum Schluss kömmt; denn selbst an dem grössten Exemplare sind die Ränder dieser Fontanelle so scharf begrenzt, dass es nicht den Anschein hat, dass sie zum Schluss bestimmt waren.

Was die Form der Hautschilder betrifft, so scheint mir die eigenthümliche Gestalt des vorletzten Vertebralscutum, auf welche Pictet an dem Exemplar von Moirans aufmerksam machte, von blos individueller Bedeutung zu sein. Immerhin ist zu bemerken, dass dieses Scutum auch bei dem Basler-Exemplar sehr abnorm gebildet ist, indem es sich nach vorn in den Umfang des dritten Scutum hineinschiebt. Im Allgemeinen erreichen alle Vertebralscuta bei Emys Etalloni trotz der bedeutenden Körpergrösse und dem vermuthlich erwachsenen Alter der vorliegenden Schalen eine erheblich grössere Breite als bei Plesiochelys solodurensis und sind an den Seiten stark zugespitzt. Für die Costalschilder bleibt somit nur wenig Raum übrig. Die kleinen Nuchal- und Gularschildchen verhalten sich wie bei den andern Species von Plesiochelys. Am Bauchschild ist überdies noch die Form der Marginalscuta zu bemerken, welche trotz der grossen Länge der Sternalbrücke merklich breiter sind als bei Plesiochelys solodurensis.

Nach mancher Rücksicht behält also trotz der bedeutenden Körpergrösse auch Plesiochelys Etalloni, ähnlich wie bei Plesiochelys Jaccardi eine Anzahl von jugendlichen Merkmalen, namentlich in Bezug auf den Bau des Bauchschilds und die Form der Hautschuppen, über welche Plesiochelys solodurensis in gleichem Lebensalter weit hinaus ist.

Junge Schalen. Taf. XI. Fig. 1, 2. Taf. VIII. Fig. 8.

Die an Plesiochelys solodurensis, sowie an lebenden Schildkröten gesammelten Erfahrungen über Formwechsel und Formgrenzen innerhalb derselben Species veranlassen mich, mit der in Rede stehenden Species einige Schalen des Solothurner Museums zu vereinigen, welche ich lange Zeit, obschon ich über ihre Zugehörigkeit zu dem in Solothurn am reich-

lichsten vertretenen Genus Plesiochelys nie im Zweifel war, doch nicht mit einer sonst bekannten Species desselben zu vereinigen wagte. Wiederholte Prüfung befestigte indess immer mehr die Ueberzeugung, dass es sich nur um Jugendzustände von Plesiochelys handle.

Hieher gehören zwei vollkommen flachgedrückte, aber auch ursprünglich schon flache Schalen, von welchen die vollständigere in Taf. XI abgebildet ist; beide von gleicher Grösse, 400 Mm. Länge.

Trotz so bedeutender Grösse konnte darüber kein Zweifel bestehen, dass beide Schalen von sehr jungen Thieren stammen; dies war so sicher, dass ich mich entschloss, an der einen den Versuch zu machen, Rücken- und Bauchschild zu trennen. Hier war am ehesten zu erwarten, dass das Becken weder mit dem einen noch mit dem andern in feste Synostose getreten, ja wohl noch für sich nicht fertig verknöchert war; eine Oeffnung des Fossiles war daher hier eher thunlich als an irgend einer erwachsenen Schale, und versprach um so mehr Belehrung, als überdies diese Schale in dem grossen Vorrath des Solothurner Museums eine der am Besten erhaltenen war, also am ehesten noch Theile des innern Skeletes enthalten konnte. Die Erwartung bestätigte sich vollkommen. Wie Fig. 2, Taf. XI zeigt, liess sich der hintere Lappen des Bauchschilds fast ohne Verletzung ablösen und brachte dadurch auf seiner Innenseite (Fig. 8, Taf. VIII) die eine, im Innenraum des Rückenschilds an c. 8 die andere der Insertionsstellen des Beckens, in dem Steinkern überdies — freilich nur nach langer Arbeit, — die drei auseinandergefallenen aber unversehrten Theilstücke von diesem selbst, sowie den Oberschenkel und einen Theil der Wirbelsäule an den Tag. In jeder Beziehung ist somit diese Schale nebst der kaum weniger vollständigen von Platichelys Oberndorferi, die in Taf. IV meiner frühern Arbeit dargestellt ist, das vollständigste unter dem grossen Vorrath fossiler Schildkrötenskelete des Solothurner Museums.

Die Anheftungsstellen für das Becken sind so sorgfältig erhalten, als an einem gut macerirten heutigen Skelet. Am Brustschild (Fig. 8, Taf. VIII) bildet sie ungefähr in halber Länge des Xiphisternum, nahe an dessen äusserem Rande, eine ovale, rauhe Verdickung, welche offenbar der Insertionsstelle für das Os Pubis an heutigen Chelyden entspricht (vergl. Fig. 3 derselben Tafel die Innenseite des Bauchschilds von Podocnemys expansa mit abgelöstem Becken, Fig. 6 von Pentonyx capensis mit noch anhaftendem Becken). Von einer Insertionsstelle für das Os Ischii, welche an heutigen Chelyden, und zwar schon im jugendlichen Alter (Fig. 3 und 6, Taf. VIII stammen kaum von viel ältern Thieren als Fig. 8) sich in querer Zone über die Mediannaht des hintern Sternallappens erstreckt, ist an der fossilen Chelys keine Spur bemerkbar. Somit bleibt das fossile Genus Plesiochelys entweder auf der Stufe sehr junger heutiger Chelyden oder gar auf einer Art Mittelstufe zwischen Chelyden

und Emyden stehen, insofern als bei letztern zwar eine Verbindung von Becken und Brustschild nicht fehlt, aber nur durch Bänder zu Stande kommt, welche kaum eine Spur ihrer Anheftung zurücklassen.*) Die Insertionsstelle des Ilium am Rückenschild bildet in der Mitte der achten Rippenplatte eine ovale Apophyse (Il. Fig. 2, Taf. XI), die offenbar einst überknorpelt war. Da sie nicht nur an so jungen Schalen von kleinem Umfang ist, sondern auch an ganz erwachsenen Schalen von Plesiochelys nicht die volle Breite der achten Rippenplatte einnimmt (Fig. 2, Taf. IV stellt diese Insertion an einer jüngern, Fig. 2, Taf. XII an einer ganz alten Schale von Plesioch. solodurensis, Fig. 7, Taf. X am Steinkern derselben Schale dar), während sie an heutigen Chelyden meist bald über die achte Rippenplatte ausgreift (siehe Fig. 5, Taf. VIII an einem nicht alten Exemplar von Chelys fimbriata), so kann auch in dieser Beziehung Plesiochelys, vielleicht jurassische Chelyden im Allgemeinen, nur Jugendstadien heutiger Chelyden parallelisirt werden. Immerhin lässt noch der ziemliche Umfang dieser Insertion an alten Schalen von Plesiochelys und die Art der Oberfläche derselben schliessen, dass schon Plesiochelys nicht bei einer knorpeligen Epiphysen-artigen Verbindung zwischen Becken und Schale blieb, sondern dass bei diesen Thieren die Verbindung den Grad der Nahtverbindung und der Synostose erreichen konnte.

Vom Becken selbst war noch die eine Hälfte unversehrt vorhanden und zwar durch Maceration, nicht durch Fractur in seine drei Theile zerfallen; das Darmbein demjenigen von Chelyden ähnlich; das Sitzbein konnte nicht freigelegt werden, weil es unter dem Darmbein lag; selbst das Schambein scheint eine Mittelform zwischen Emyden und Chelyden einzunehmen, insofern als sein innerer Fortsatz lang gestreckt ist wie bei Chelyden, während der äussere breit abgerundet ist wie bei Emyden.

An dem zweiten, weit unvollständigern Exemplar dieser jungen Plesiochelyden, an welchen ebenfalls das durch Maceration zerfallene Becken bloss gelegt werden konnte, ergab sich endlich, dass die zehnte (die lumbare) Rippe an ihrem peripherischen Ende stark angeschwollen ist und sich durch Nath mit dem Hals der achten Rippenplatte (der neunten Rippe) verbindet, wiederum ein Verhalten, über welches heutige Chelyden durch Atrophie der zehnten Rippe hinausgehen.

Wenden wir uns nach diesen anatomischen Détails, welche über das Verhältniss von

---

*) Bekanntlich finden sich in dieser Beziehung unter heutigen Emyden noch mancherlei Gradationen; immer aber ist wenigstens das Schambein, sei es bloss durch Bänder, sei es durch Knorpelaufsätze, auf dem Weg zu innigerer Verbindung mit dem Brustschild als das Schambein; ragt doch letzteres bei kurzem Brustschild, z. B. bei Chelydra, sogar weit über dessen Hinterrand hinaus.

Plesiochelys zu heutigen Schildkröten so einlässliche Auskunft geben, zu der speziellen Beschreibung der zwei in Rede stehenden Schalen, so zeigen die Dimensionen derselben, die freilich durch Druck wohl alterirt sein mögen, folgende Verhältnisse:

Länge des Rückenschilds circa	400	Mm.	(100).
Breite (durch Druck wohl etwas zu stark ausfallend)	360	»	(90).
Länge des Brustschildes	337	»	(84).
Länge der Sternalbrücke	158	»	(40).

Der Umriss der abgeplatteten Schale ist oval, doch nicht symmetrisch, sondern nach hinten breit und zugerundet. Der Vorderrand ist etwas in die Quere gedehnt und geht in stumpfen Ecken in die Seitenränder über.

Die natürliche Wölbung ist verschwunden, aber war höchst wahrscheinlich gering und gleichförmig, ohne Rückenfirste noch Furche. Von Sculptur zeigt sich eine zarte, feinrunzelige, longitudinale Fächerstreifung, die sich, von n. 8 ausgehend, über den grössten Theil der Schale erstreckt. An dem einen, etwas grössern Exemplar, ist diese Streifung in der Umgebung der Mittellinie schon kräftiger. Die Fugen der Hautschilder sind zart, nicht wulstig; sie verlaufen zwischen den Vertebralscuta wellig, fast zackig, wie bei den alten Exemplaren von Plesiochelys Etalloni.

Die Neuralstücke nehmen von dem sechsseitigen n. 8 an nach vorn eine immer gestrecktere Kegelform an. Einzelne Längen von n. 8—1: 10, 27, 28, 42, 40, 45, 42, 45 Mm., mithin dieselben Relationen wie bei den grossen Exemplaren von Plesiochelys Etalloni. N. 8 erscheint auch hier nur als ein kleines Schaltstück zwischen c. 7 und 8, während das vorderste Supracaudalstück seine Stelle einnimmt.

Die Rippenzonen sind unter sich an Längenausdehnung wenig verschieden, c. 1 ungefähr so lang wie c. 3, letztere über dreimal so breit als lang, c. 2, 4 und 7 nach dem Rand hin, c. 3 und 5 nach der Mittellinie hin merklich erweitert.

c. 1, 2	= 89	Mm.	(68.46).
c. 3, 4, 5	= 130	»	(100.—).
c. 6, 7	= 57	»	(43.84).

Die Nuchalplatte ist dreimal so breit als lang, die übrigen Randplatten besonders ausgezeichnet durch sehr geringe Dicke und durch horizontale, gewiss nicht durch Druck erzielte Lage in der hintern Schalenhälfte.

Bauchschild und Sternalbrücke sind gestreckter als bei allen andern Species, die Sternalflügel umfassen nicht nur m. 3— 7, sondern berühren sogar m. 2 und m. 8. In der Mitte des Plastron liegt eine sehr grosse centrale Fontanelle (80 Mm. lang, fast $^1/_4$ der Länge

des Plastron). Von einer hintern Fontanelle ist nichts sichtbar, obschon das Bauchschild in seiner ganzen Länge in zwei Hälften zerfallen ist.

Die Vertebralscuta sind sehr breit und greifen über die halbe Breite der Rippenplatten hinaus, mit eigenthümlich unregelmässig welligen Rändern. Vertebral-Scutum 1 ist besonders breit und kurz, dreimal so breit als lang, Inframarginalscuta trotz ihrer Länge sehr breit, Nuchal- und Gularschildchen wie bei den übrigen Arten.

Confrontiren wir endlich diese Beobachtungen mit denjenigen, welche wir an den erwachsenen Schalen von Plesiochelys Etalloni gewonnen haben, so sprechen trotz aller Abweichung in der äussern Erscheinung folgende Umstände sehr zu Gunsten einer Vereinigung der beiden Gruppen: die bedeutende Grösse auf beiden Seiten, die Aehnlichkeit im Umriss und der vermuthlichen Wölbung, die Uebereinstimmung in Sculptur und in der Felderung der Haut, vor Allem in der Form der Vertebral- und Inframarginalscuta. Noch bedeutsamer ist aber die Uebereinstimmung in tiefer liegenden Structurverhältnissen; dahin gehören die ungewöhnliche Länge des Bauchschilds und der Sternalbrücke, die bedeutende Grösse und Ausdauer mindestens der centralen Fontanelle des Bauchschilds, die grosse Analogie in der relativen Ausdehnung der Neural- und Costalplatten, sowie in dem Verhalten der Randplatten. Die Aehnlichkeit im Bau der Neuralreihe ergiebt sich noch insbesonders aus folgender Zahlenreihe, die in ähnlicher Weise wie die oben für Plesiochelys solodurensis mitgetheilte construirt ist, d. h. durch Berechnung der einzelnen Platten im Verhältniss zu n. 3 = 100. Die Gleichförmigkeit der Schalensegmente in der vordern Körperhälfte und die ungewöhnliche Ausdehnung der ersten Schalenzone treten hier scharf in den Vordergrund.

	n. 8	n. 7	n. 6	n. 5	n. 4	n. 3	n. 2	n. 1	c. 7, 6	c. 5, 4, 3	c, 2, 1
Jung	22.2	60.—	62.2	93.3	88.8	100	93.3	100.—	43.84	100	68.46
Alt	31.5	45.6	66.6	96.5	91.2	100	87.7	96.5	50.90	100	64.67

Einzeln vorliegend würde ohne Zweifel hier wie bei Plesiochelys solodurensis, ja überall, wo weit auseinanderliegende Altersstadien von Thieren fast irgend welcher Art uns ohne Verbindungsglied vorgelegt werden, die beiden Gruppen von Individuen der systematischen Analyse wie dem naiven Auge Anhaltspunkte genug zur Unterscheidung bieten; und ich erkenne durchaus an, dass der definitive Beleg der Zusammengehörigkeit, die Anwesenheit der Verbindungsglieder, noch zu leisten ist. Zudem bilden vier fossile Individuen, also nur fragmentäre und momentane Repräsentanten der Thiere von welchen sie stammen, vielleicht nur eine ärmliche Grundlage, um über Metamorphose auch noch so beschränkter Art zu urtheilen. Dennoch, wenn an einem so complicirten Gebäude, wie Schildkrötenschalen, die aus ursprünglich getrennten Knochenstücken in langsamem Wachsthum sich zusammen-

fügen, vier Individuen eine solche Einheit in der Anlage und in der Durchführung des Bauprogrammes zeigen, wie es hier der Fall ist, so glaube ich, dass es nicht nur gestattet, sondern für den Naturforscher gefordert sei, über die Schranken der ephemeren Erscheinung hinauszuschauen und das Princip der Einheit auf die die momentane Gestalt überdauernden Grundbedingungen der Structur zu verlegen.

Zur Erkennung von etwaiger Geschlechtsverschiedenheit erscheint das einstweilen vorhandene Material noch unzureichend, wenn auch die grosse Länge der Sternalbrücke an dem Individuum von Moirans im Vergleich zu der Schale des Basler Museums für männliches Geschlecht zu sprechen scheint.

4. *Plesiochelys Sanctae Verenae* Rütim. Taf. XIII. Taf. X. Fig. 8, 10.

Der Heiligen, welcher die liebliche Einsiedelei im Hintergrunde der Steinbrüche von Solothurn geweiht ist, geziemt es wohl, auch eine der schönsten, gleichzeitig ausser Thalassemys Hugii die grösste unter den Schildkrötenschalen des Solothurnermuseums zu dediciren. Dieselbe besteht aus einem Rückenschild, leider bisher das einzige seiner Art, von nicht minder als 570 Mm. Länge, schon von den der Phantasie, wie wir sahen, keineswegs entbehrenden Steinbrechern mit dem Namen «Frauenzimmer» geehrt; das Schild ist ungewöhnlich sorgfältig erhalten, nur in den Seitentheilen stark zerstossen, so dass beidseits nicht nur alle Randplatten von m. 2—7 fehlen, sondern auch die Rippenplatten stark gelitten haben. Vom Bauchschild ist nichts erhalten; auch ist dies nicht etwa in dem umgebenden Gestein verborgen geblieben. Hieraus, wie aus der Lockerung zwischen Rand und Discus sollte man schliessen, dass das Thier sein volles Wachsthum noch nicht erreicht hatte, obschon anderseits Umriss, Wölbung und Sculptur der Schale gerade eher auf volles Alter zu weisen scheinen. In diesen letzten Beziehungen ist nemlich die Schale den alten männlichen von Plesiochelys solodurensis auffallend ähnlich. Der Umriss scheint, so weit er sich beurtheilen lässt, etwas herzförmig zu sein, vorn breit, nach hinten merklich schmäler. Eine breite Wölbung mit gleichförmiger Gipfellinie über n. 2—5 nimmt die Mitte des Schalenrückens ein. Eine kräftige Sculptur, in radiären Runzeln, die sich von der Gegend von n. 8 aus über einen guten Theil der Schale ausdehnen, mit starken queren Wülsten zwischen den Vertebralscuta, gibt dem Fossil eine besondere Zierde.

Auch die allgemeine Form der Neuralplatten (Fig. 8, 10, Taf. X) verhält sich ähnlich wie bei Plesiochelys solodurensis; es sind gestreckte Kegel, weniger schmal als bei Ple-

siochelys Etalloni und weniger breit als bei Plesiochelys Jaccardi. Nur n. 8 ist verschieden, länglich viereckig und füllt den ganzen Raum zwischen den zugehörigen Rippenplatten. Dafür fehlt das erste Supracaudalstück; es finden sich nur zwei derselben, in Form und Anordnung den zwei letzten der übrigen Species dieses Genus entsprechend.

Sehr verschieden von Plesiochelys solodurensis, wie von allen bisher besprochenen Arten ist dagegen die relative Ausdehnung der Neuralplatten.

	n. 8	n. 7	n. 6	n. 5	n. 4	n. 3	n. 2	n. 1
	36.	44.	44.	69.	50.	66.	51.	51. Mm.
Verhältniss zu n. 3 = 100.	54.5	66.6	66.6	104.5	75.7	100.	77.3	77.3

N. 5 ist also länger als n. 3; n. 1, 2, 4 erheblich kürzer als diese, noch kürzer n. 6 und 7, n. 8 ungewöhnlich lang. Auch die relative Ausdehnung der Rippenzonen weicht einigermassen ab von den bisher mitgetheilten Verhältnissen, vornehmlich durch geringe Länge der ersten und zweiten Zone.

c. 1, 2	107 Mm.	(56.03)
c. 3, 4, 5	190 »	(100.—)
c. 6, 7	83 »	(43.68)

Die meisten Rippenplatten des vordern Schalentheils erweitern sich nach dem Rand hin sehr stark, doch nicht gleichmässig, sondern sogar verschieden auf rechter und linker Seite. Von den Randplatten entspricht die kleine Nackenplatte, welche kürzer ist als n. 1 und nur doppelt so breit als lang, der geringen Ausdehnung von c. 1. Auch im hintern Umfang, wo die Randstücke von n. 8 an erhalten und mit dem Discus schon verbunden sind, sind die Randplatten im Vergleich zu den bedeutenden Dimensionen der Schale auffällig klein, dabei regelmässig zugeschnitten, so dass sie mit den Rippenplatten in ziemlich regelmässigen Zickzacks zusammenstossen.

Von den Hautschildern zeichnen sich die Vertebralia durch grosse Breite aus. Sie ragen seitlich über die Hälfte der Rippenplatten hinaus und nehmen nach hinten, trotz der allmähligen Breitenabnahme der Schale, zu, so dass die Costalscuta sehr schmal ausfallen und namentlich Costalscutum 4 fast unterdrückt wird.

Zu ausreichender Charakterisirung einer Species genügen nun freilich, so lange wenigstens noch die Kenntniss des zugehörigen Brustschildes fehlt, diese Merkmale noch nicht. Nur darüber ist ein Zweifel kaum möglich, dass es sich um einen fernern Vertreter der Hauptform unter den Solothurner Schildkröten, von Plesiochelys handelt. Dagegen liegt die Frage nahe, ob dieses grosse und prächtige Rückenschild nicht einer der bisher beschriebenen Arten dieses Genus zugehöre. Nur Plesiochelys Jaccardi ist von dieser Frage aus-

geschlossen. Näher würde offenbar eine Vereinigung mit Plesiochelys solodurensis liegen, wenn nicht gerade die Kenntniss des vollen Formenwerthes dieser Species nöthigte, einer Anzahl von Verschiedenheiten, die unter Umständen als individuelle hätten gelten können, grösseres Gewicht beizumessen. Hieher gehört die bedeutende Grösse von Plesiochelys Stæ. Verenæ, das Fehlen einer Supracaudalplatte, die andere Gestaltung der Randplatten, die grosse Ausdehnung der Vertebralscuta.

Somit bliebe nur die Vereinigung mit Plesiochelys Etalloni übrig, welche mindestens eine Uebereinstimmung in der Grösse für sich hätte, um so mehr als man geneigt sein könnte, das vorliegende Rückenschild in Schalenform und Sculptur mit den Schalen von Plesiochelys Etalloni in ähnliche Verbindung zu bringen, wie die männlichen Schalen von Plesiochelys solodurensis zu den ihnen zugeschriebenen weiblichen Individuen. Doch nur in Umriss, Relief und Sculptur, also in secundären Charakteren. Gerade manche Merkmale von primärerer Bedeutung, der verschiedene Plan in der Anlage der Wirbelsäule, wie er sich in der relativen Grösse der Neuralplatten ausspricht, die auffallende Kürze des ersten Schalensegmentes (n. 1, c. 1) im Gegensatz zu Etalloni, wo eben dieses Segment grössere Ausdehnung als sonst erreicht, scheinen sich einer solchen Vereinigung ernsthaft zu widersetzen.

So lange nicht etwa noch die Auffindung des Bauchschilds bedeutende Argumente in dieser Richtung liefern sollte, scheint es mir daher unvermeidlich, dieses ungewöhnlich schöne Fossil einstweilen als einen besondern Vertreter von Plesiochelys zu betrachten.

5. *Plesiochelys Langii* Rütim. Taf. VI, Fig. 1—3.

Auch diese neue Form von Plesiochelys ist in der Sammlung von Solothurn einstweilen sehr spärlich vertreten. Ich zähle dazu das in Fig. 1, Taf. VI abgebildete Fossil, eine fast vollständige Schale, allem Anschein nach erwachsenen Alters, durch Druck abgeplattet, so dass Rücken- und Bauchschild fast platt aneinander liegen, letzteres leider in Scherben gebrochen und von dem Steinkern so verhüllt, dass eine einigermassen ausgedehnte Blosslegung unmöglich war. Ueberdies eine äusserst zierliche Schale von dreimal geringerer Grösse, die offenbar von einem sehr jungen Thier herstammt, Fig. 3, Taf. VI.

Das zoologische Material ist also nicht viel vollständiger als bei Plesiochelys Stæ. Verenæ und ärmer als bei Plesiochelys Etalloni; dennoch bietet die Umgrenzung der neuen Form weniger Schwierigkeit als bei diesen beiden Arten.

Erwachsene Schale. Taf. VI, Fig. 1, 2.

Die Länge des Rückenschilds vom Vorderrand bis n. 8, an dessen Hinterrand die Schale gebrochen ist, beträgt 410 Mm. Die volle Länge aber wird wahrscheinlich 490 Mm. betragen haben. Grösste Breite (in der Höhe von n. 4) 480 Mm.

Der Umriss ist somit fast kreisförmig und die Schalenmitte fällt auf n. 4. Immerhin ist die Schale nach vorn unmerklich zugespitzt und am Vorderrand mit einem sehr geringen nuchalen Ausschnitt versehen, während sie nach hinten breit und abgerundet zulief. Die Wölbung ist im gegenwärtigen Zustand fast Null, war aber allem Anschein nach auch im unverletzten Zustand sehr unbedeutend, und nur auf die Schalenmitte, etwa im Umfang der Vertebralscuta beschränkt, während die Seiten und vor allem der Rand auch im natürlichen Zustand flach und horizontal nach auswärts gestanden zu haben scheinen, so dass an der Sternalbrücke die beiden Schalenhälften in spitzem Winkel mit einander zusammentrafen.

Die Sculptur der Schale besteht aus kräftigen Längsfurchen, — etwa wie bei Plesiochelys solodurensis — im Verlauf der Neuralplatten. Nach den Seiten hin gehen diese Streifen in eine zarte Runzelung über, erst noch in longitudinalem Sinn, nach dem Rand hin aber endlich in ein feingrubiges Netz sich verl erend, das mit der Sculptur mancher Trionychiden mehr Aehnlichkeit hat als mit der gewöhnlichen Sculptur von Plesiochelys.*) Leider liess sich diese zierliche und charakteristische Sculptur auf der blossen Skizze in Fig. 1, Tab. VI nicht darstellen, dagegen ist sie an dem jungen Thiere (Fig. 3), dessen Schalenoberfläche in besonders zarter Weise erhalten ist, von dem Zeichner nicht übel angedeutet.

Die Neuralplatten haben im Allgemeinen die gewöhnliche Kegelform, die von vorn nach hinten allmählig sich verkürzt bis auf n. 8, das ein queres Sechseck darstellt. Ihre relativen Längen verhalten sich ziemlich ähnlich wie bei Plesiochelys Etalloni.

	n. 8	n. 7	n. 6	n. 5	n. 4	n. 3	n. 2	n. 1
	18.	28.	41.	51.	50.	60.	60.	56 Mm.
in Procenten von n. 3.	30.	46.6	63.3	85.	83.3	100.	100.	93.3.

Auch die relative Ausdehnung der Rippenzonen ist ziemlich ähnlich wie bei Pl. Etalloni.

c. 1, 2	120 Mm.	(70.50)
c. 3, 4, 5	160 »	(100.—)
c. 6, 7	80 »	(50.—)

*) Es ist fast überflüssig, bei diesem Anlass aufmerksam zu machen, dass zufällige äussere Einwirkungen den Solothurner Schildkröten oft ein sehr eigenthümliches Gepräge mittheilen, das man wohl von der ursprünglichen Beschaffenheit der Knochenoberfläche zu unterscheiden hat. Namentlich sehen

C. 1 ist so lang als c. 2, c. 3 dreimal so breit als lang und unter allen fast einzig nach dem Rand hin stark erweitert.

Ein besonderes Merkmal der Schale besteht ausser der Kreisform in der eigenthümlichen Art der Wölbung, mit flachem Rand, in der eigenthümlichen Sculptur und der Anordnung der Randplatten. An der Bildung des Rückenschilds betheiligen sich diese in stärkerem Grade als bei den bisher besprochenen Arten von Plesiochelys; ihnen ist auch, da die Rippenplatten nach dem Rand hin kaum ausgedehnt sind, der Hauptantheil an der breiten Form der Schale zuzuschreiben. In der vordern, etwas schmälern Schalenhälfte weichen sie zwar wenig von dem gewöhnlichen Verhalten ab; dass m. 3 noch fast ganz in den Bereich von c. 1 fällt, so dass m. 4 nur mit c. 2, und m. 5 mit dem grössern Theil des Randes von c. 3 in Verbindung steht, ist kaum sehr erheblich. Von m. 5 an aber nehmen die Randplatten an Breite in besonders starkem Maasse zu. Schon m. 5 ist $^1/_3$ so breit als c. 3, ein ungewöhnliches Verhalten, und die volle Breite von m. 7 steigt auf die Hälfte von c. 5. Von m. 6 an greifen die Rippen- und Randplatten regelmässig in einander, wobei beide nicht wie gewöhnlich dreieckig oder unregelmässig zugespitzt sind; hier laufen beide mit elegant geschweiftem Rand in lange Stachelspitzen aus, welche sich weit zwischen die anstossenden Platten eindrängen.

Der entblösste Theil des Bauchschilds zeigt nichts besonders Eigenthümliches; eine centrale Fontanelle war noch in diesem Alter vorhanden; die Apophyse an der Innenfläche der achten Rippenplatte für die Befestigung des Beckens ist sehr stark — die Chelydennatur auch dieser Schale also ausser allen Zweifel gestellt.

Die Hautschilder sind denen von Plesiochelys solodurensis ähnlich; die Vertebralschilder reichen bis in die Mitte der Rippenplatten und sind seitlich nur schwach zugespitzt. Ihre Zwischenfugen verlaufen in starken Wellenlinien, sind aber nicht in Wülste aufgehoben. Die drei kleinen Nuchalschildchen von Plesiochelys sind hier besonders deutlich.

Junge Schale. Taf. VI. Fig. 3.

Dies kleine Rückenschild ist eines der zierlichsten Fossilien der Solothurner Sammlung; schon an der ungewöhnlichen Zartheit und Weichheit der Oberfläche muss Jedermann erkennen, dass es von einem ganz jungen Thier herstammt. Wer mit der Beschaffenheit von Knochen

diese Schalen sehr oft, und die in Rede stehende mehr als irgend eine andere, wie pockennarbig aus, mit oft eigenthümlichen, gleichmässig vertheilten Gruben von Erbsgrösse, welche indess lediglich von Verwitterung von Schwefelkieskörnern herrühren, die in dem Kalk so reichlich eingesprengt sind.

genauer vertraut ist, hat dann einen noch sicherern Beleg hiefür in der schon mehrmals erwähnten schwammigen Beschaffenheit und Verdickung aller freien Knochenränder, welche offenbar noch sehr gefässreich und in voller Thätigkeit begriffen waren; (Fig. 3 sowie Fig. 4 derselben Tafel, obschon von einem ganz andern Objecte stammend, geben hievon ein gutes Bild). Einen fernern Beleg für sein junges Alter, falls die vorigen nicht genügen sollten, giebt endlich die weite Abtrennung von Rand und Discus dieses Rückenschildes. Der Zwischenraum ist noch halb so breit wie die Randplatten, und die zartgestreiften freien Rippenkörper, welche einstweilen die Verbindung zwischen Rippen- und Randplatten allein besorgen, sind von den aufgelagerten Rippenplatten noch so deutlich in Umfang und Textur verschieden, dass man versuchen möchte, selbst an dem Fossil die dermale Auflagerung von dem endoskeletalen Rippenkörper wie an Embryos lebender Schildkröten abzuschälen.

Dies zierliche Rückenschild umfasst nur einen geringen Theil der Schale, fünf Rippenplatten, c. 3—7 der rechten Seite und zwei Randplatten, n. 7, 8. Dennoch kann kaum ein Zweifel bestehen, dass es mit keiner erwachsenen Schale näher verwandt ist als mit der in Fig. 1 derselben Tafel abgebildeten. Den Beleg hiefür liefert weniger die Kreis- oder Scheibenform dieses Rückenschildes, die auch auf Rechnung des jugendlichen Alters fallen könnte, als die eigenthümliche Flachheit des Randes, der schon jetzt so gut wie an der erwachsenen Schale wie ein Tellerrand von dem schwach gewölbten Discus absteht, ferner die ungewöhnliche Breite der Randplatten, die jetzt natürlich noch so wenig als die Rippenplatten regelmässig zugeschnitten sind, sowie die charakteristische Runzelung der Oberfläche.

Selbst in diesem jungen Alter lassen sich demnach specifische Merkmale auch an fossilen Schildkröten erkennen. Das junge Rückenschild von Plesiochelys solodurensis, das in Fig. 5, Tab. VII abgebildet ist, wird so ziemlich auf gleicher Altersstufe stehen wie das in Rede stehende, und obschon sie demselben Genus angehören, so wird Niemand in Zweifel ziehen können, dass beide schon jetzt dem Auge sich als verschieden darstellen und es also an ihrem vermuthlichen Zielpunkt nicht minder thun werden.

Namentlich ein specifisches Merkmal tritt an der jungen Schale von Plesiochelys Langii mit erwünschter Deutlichkeit hervor: die horizontale Lage des Schalenrandes selbst hinter der Sternalbrücke. M. 7 und 8, welche an dem Fossil erhalten sind, liegen hinter der Sternalbrücke, und stehen doch, wie der Durchschnitt von Fig. 3 zeigt, durchaus wagrecht, und zwar sicher nicht in Folge von Druck, indem die Schale, obschon sie in Stücke gefallen ist, offenbar keinerlei Entstellung erlitten hat. So zarte Verbindungen, wie sie hier zwischen Discus und Rand bestehen, sind ja gerade der sicherste Beleg, dass ein Druck nicht

stattfand: bei der leisesten äussern Einwirkung wichen an so weichen Schalen die Nähte, wie hier zwischen c. 3 und 4, und nicht wie an altersstarren Schalen die Knochen.

Dass an dieser jungen Schale das Bauchschild abgefallen, darf selbst an einer Chelyde nicht verwundern, da die Beckenverbindung jetzt noch, wie viel ältere Schalen von Chelyden (Plesiochelys Etalloni, Taf. XI) zeigen, durch Maceration, sei es an Rücken- oder Bauchschild, sei es im Verlauf des Beckens leicht weichen konnte. Immerhin ist auch die Unterseite der Sternalbrücke noch so weit erhalten um zu zeigen, dass auch hier noch eine weiche Verbindung, und nicht etwa starre Nähte herrschten.

II. **Craspedochelys** Rütim. Taf. V. Fig. 1. Taf. IX, Fig. 1, 2, 5.

Nach Erörterung aller derjenigen Fossilien des Solothurner Museums, welche über die Structur der betreffenden Schildkröten einigermassen einen Ueberblick gestatten, bleiben noch drei Fragmente von Rückenschildern übrig, die einerseits so sehr von den bisherigen abweichen, andererseits unter sich so viel Uebereinstimmung zeigen, dass man trotz der grossen Unvollständigkeit des Materials die Ueberzeugung gewinnt, dass hier — und zwar mit verschiedentlicher specieller Durchführung — ein neuer Structurplan vorliege, der durch einen besondern Genusnamen zu bezeichnen sei.

Alle diese drei Fragmente sind Vordertheile von Rückenschildern; an einem einzigen ist auch der entsprechende Theil des Bauchschilds erhalten.

Die ihnen gemeinsamen Merkmale, also diejenigen, welche einstweilen auch die Diagnose des Genus begründen müssen, lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

Es sind alles Schalen, deren Rückenschild wenigstens in seiner vordern Hälfte vollkommen flach oder nur sehr schwach gewölbt ist. Noch eigenthümlicher ist ihr Umriss, der mindestens für den Vordertheil fast viereckig zu nennen ist, indem der Vorderrand nicht in gleichförmiger Curve, sondern fast winklig in den allem Anschein nach nur wenig gebogenen Seitenrand übergeht.

Der Schalenrand nimmt überhaupt an dem Aufbau des Rückenschilds und der ganzen Schale einen weit stärkern Antheil als bei irgend einer der bisher besprochenen Formen. Nicht nur erreichen nemlich die Randplatten, so weit sie vorhanden sind, im Verhältniss zu dem Discus eine erheblich grössere Ausdehnung, sondern sie sind namentlich auch weit massiver als bei irgend einer der früher besprochenen Gruppen von Schildkröten. Dies äussert sich am meisten in der ungewöhnlichen Ausdehnung und Stärke der Sternalbrücke.

Leider ist zwar von dieser an keinem der drei Fossilien mehr als der vordere Theil erhalten. Doch genügt dies um wahrzunehmen, dass sie weiter nach vorn reicht und erheblicher auf die Gesammtform der Schale einwirkt als bei allen andern Solothurner Schildkröten. Nur die beiden ersten paarigen Randplatten (m. 1 und 2) dienen bloss zur Vergrösserung des Discus und liegen, wie dieser, horizontal. Von m. 3 an biegen sich die Randplatten fast rechtwinklig nach abwärts um sich mit dem Brustschild zu vereinigen. Ja der Hyosternalflügel scheint an der Innenseite des Rückenschilds sogar m. 2 zu erreichen (wie bei Plesiochelys Etalloni). Die Randplatten der Sternalbrücke sind dabei ungewöhnlich massiv, sogar dicker als die Rippenplatten (Taf. VI, Fig. 5[b]); sie erreichen in der Knickung eine Dicke von 20—25 Mm., nebenbei ein Beleg, dass die rechtwinklige Knickung des Schalenrandes nicht etwa Erfolg von Druck, sondern natürliches Merkmal dieser Schalen ist.

Statt spitzwinklig oder gar Y-förmig gefaltet zu sein, wie bei Plesiochelys (vergl. die Durchschnittskizzen auf Taf. III, VI, XI) sind also hier die Randplatten der Sternalkammer rechtwinklig gebogen (Fig. 1, 1[a], 5[b], Taf. IX). Man wird annehmen dürfen, dass so starke Randplatten früh zur Verbindung mit dem Discus geneigt waren, dass also Fontanellen zwischen Rand und Discus nicht lange Zeit bestanden, so wenig als etwa bei heutigen Landschildkröten. Dennoch zeigt eine Schale, deren Innenfläche bloss liegt (Fig. 1, Taf. IX), dass trotz aller Anzeichen sonst erwachsenen Alters freie Rippenspitzen bis in den Winkel der Randplatten hinausragen, als ob sie immer noch bereit und fähig gewesen wären, die letztern noch weiter hinaus zu stossen; und an der von aussen dargestellten Schale, Fig. 5, ist direct ersichtlich, dass im Verlauf der Sternalbrücke Rand und Discus noch durch Weichtheile getrennt, also des Wachsthums fähig sind zu einer Zeit, wo in dem vordern Schalenumfang eine Nahtverbindung schon zu Stande gekommen ist. An der Schale Fig. 1, 2, Taf. IX, sind diese Nähte schon so sehr am Verschwinden, dass mindestens c. 1 und 2 spurlos verschmolzen sind; dennoch war z. B. m. 6, wie sein freier Knochenrand erkennen lässt, noch des Wachsthums fähig.

So grosse und lang andauernde Ausdehnung des Randes musste hauptsächlich der Sternalkammer zu Gute kommen. Allerdings ist diese ausgedehnter und von dem übrigen Schalenraum schärfer abgegrenzt als bei Plesiochelys. Die Innenfläche der Schale Fig. 1, Taf. IX, zeigt dies sehr deutlich. Der Körper der ersten Rippenplatte (pl. 2) tritt ungewöhnlich stark vor und bildet von der Wirbelsäule gegen Aussen eine Art Scheidewand zwischen Thoracal- und Kopfraum der Schale. Das Brustschild ist nicht mehr da, und nicht etwa durch Bruch, sondern durch Maceration abgelöst — ein fernerer Beleg für langes Andauern seines Wachsthums wenigstens in der Ausdehnung der Sternalbrücke. Dadurch ist glücklicher Weise die

Art seiner Befestigung blosgelegt in Form einer tiefen Furche (hs. Fig. 1), die offenbar zur Aufnahme des Hyosternalflügels bestimmt war und sich medianwärts bis auf halbe Breite der betreffenden Rippenplatte erstreckt. Auch ohne weitern Beleg wird hiedurch diesem neuen Schildkrötentypus die Stellung unter Chelyden gesichert und also namentlich eine etwaige Verbindung desselben mit Tropidemys, an welche wenigstens die auffallende Stärke und Biegung der Randplatten hätte denken lassen, von vornherein beseitigt. Der Name Craspedochelys wird somit die vorragenden Merkmale dieses neuen Typus ausdrücken.

Ein so weites Vorschieben der hyosternalen Wand der Sternalkammer ist sogar bei heutigen Chelyden selten. Nur bei Platemys Macquaria sehe ich, dass schliesslich die Spitze des Hyosternalflügels mit der ersten ächten Dorsalrippe (der falschen Rippe von c. 1) zusammentrifft. Im Uebrigen weicht aber Craspedochelys von den heutigen Chelyden merklich ab durch ungewöhnlich kleine Ausdehnung der Kopfkammer, d. h. des vor der Hyosternalwand liegenden Schalenraums. Dieser vorderste Schalenraum fällt namentlich desshalb so klein aus, weil sich die Furche für den Hyosternalflügel geradewegs nach der Wirbelsäule zuwendet, während sie sich bei heutigen Chelyden mehr oder weniger stark nach rückwärts biegt (vergl. Fig. 5, Taf. VIII an Chelys fimbriata). Ueberdies übertrifft bekanntlich die erste Rippenplatte heutiger Chelyden alle übrigen an Längsdurchmesser um das zwei- bis vierfache (Fig. 5, Taf. VIII), und dazu kömmt noch eine ungewöhnliche Ausdehnung der Nuchalplatte (ebendaselbst), alles Hülfsmittel um der Kopfkammer der Schale einen grossen Umfang zu sichern. Bei Craspedochelys (Fig. 1, Taf. IX) verhält sich dies alles gerade umgekehrt. Entweder muss somit der Kopf von Craspedochelys ungewöhnlich klein geblieben sein, oder viel wahrscheinlicher konnte sowohl er als die Vorderfüsse gar nicht in die Schale zurückgezogen werden. Bei der bedeutenden Stärke der Schale werden also wohl die auswärts bleibenden Körpertheile besondere Schutzmittel in Form besonderer dermaler Ossificationen besessen haben.

Das Bauchschild scheint trotz seiner späten Verbindung mit dem Rückenschild an dessen massiver Bildung theilzunehmen. In dem einzigen Eall wo es erhalten ist, an der in Fig. 1, Taf. V dargestellten Schale, sind die Hyosternalstücke noch dicker als die Platten des Rückenschildes. Dennoch ist hier sichtbar, dass eine grosse centrale Fontanelle, und offenbar mit fertigen Rändern, also nicht zum Schluss bestimmt, zurückblieb.

Da die Formen der einzelnen Knochenplatten etc. für die Diagnose des Genus nichts leisten, so muss das Mitgetheilte, so viele Lücken es auch übrig lässt, zu diesem Zweck genügen. Dagegen benutzen wir diese Verhältnisse zur Unterscheidung einzelner Species, und sie fallen merkwürdiger Weise für jede der drei bisher zum Vorschein gekommenen

Schalen so verschieden aus, dass ich mich genöthigt sehe, wenigstens vor der Hand jede als eine besondere Species zu bezeichnen, wovon freilich die erste mir noch Zweifel offen lässt, ob sie nicht ein hohes Altersstadium von Plesiochelys solodurensis darstellen möchte.

1. *Craspedochelys Picteti* Rütim. Taf. V. Fig. 1.

Mit diesem Namen bezeichne ich bis auf vollständigern Aufschluss das vollständigste der drei Fragmente. Es umfasst die drei vordersten Zonen des Rückenschilds nebst dem dazu gehörigen Stück des Bauchschilds. Obschon die Wölbung des erstern nicht alterirt erscheint, ist doch das letztere in Folge von Fractur des Randes jenem knapp angedrückt.

Länge vom Vorderrand bis hinten an n. 3 218 Mm. Halbe Breite auf c. 3 250 Mm. Der Umfang der ganzen Schale entspricht somit ungefähr demjenigen grosser Schalen von Plesiochelys solodurensis.

Der Umriss des vorhandenen Schalentheils ist nahezu viereckig, indem der Vorderrand, in der Mitte unmerklich ausgebuchtet, fast winklig in die Seitenränder übergeht. Das Rückenschild ist im Bereich der Vertebralscuta sowohl in longitudinaler als in querer Richtung sanft gewölbt; nach den Seitenrändern hin wird indess die Schale etwas concav, bis der Rand selbst wieder in Form eines breiten Wulstes aufsteigt und dann rechtwinklig nach unten fällt.

Die Sculptur der Schale verhält sich wie bei den männlichen Thieren von Plesiochelys solodurensis. Eine kräftige Fächerstreifung erstreckt sich über die Neurallinie, nach den Seiten hin sich verlierend, und wird gekreuzt durch starke Wülste längs den Fugen der Vertebralschilder. Auch die Neuralplatten sind wie bei jener Species, n. 1 und 2 gleich lang (57 Mm.), n. 3 länger (63 Mm.) Die drei vordersten Rippenplatten sind fast gleich lang und mit ziemlich parallelen Rändern, c. 3 nur $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang; alle Rippenplatten sind gegen den Rand hin lang zugespitzt und greifen tief zwischen die Randplatten ein. Die Nuchalplatte ist wie bei Plesiochelys solodurensis etwas mehr als doppelt so breit als lang; m. 1 und 2 länglich viereckig, in Verbindung mit c. 1; m. 3 ist zugespitzt und greift schon zwischen c. 1 und 2 ein; ähnlich m. 4; m. 5 ist plötzlich um vieles grösser, halb so breit wie c. 3 und tief zwischen c. 2 und 3 eingekeilt. Doch kann diese ungewöhnliche Grösse von m. 5 wohl nur individuelles Merkmal sein, um so mehr da sie auf Kosten von m. 4 zu Stande kömmt.

Das Bauchschild ist, abgesehen von der langen Sternalbrücke, nicht verschieden von

Plesiochelys solodurensis. Eine grosse Fontanelle bleibt in seiner Mitte offen. Schilder der Haut wie bei Plesiochelys.

Während das eben beschriebene Bruchstück mit Plesiochelys solodurensis so viel Aehnlichkeit zeigt, dass man sich fragen muss, ob vielleicht sehr alte Individuen bei dieser Species doch zu so eckigem Umriss der Vorderhälfte, zu so massiver Bildung der Randplatten und zu solcher Ausdehnung der Sternalbrücke fortschreiten könnten, sind die für Craspedochelys geltend gemachten Genus-Merkmale bei den zwei folgenden Fragmenten mit keinem äussern Merkmale verknüpft, welche schon an einer bisher beschriebenen Form beobachtet worden wären.

2. *Craspedochelys crassa.* Rütim. Taf. IX. Fig. 5, 5^{b}.

Das hieher bezügliche Fragment hat ungefähr dieselbe Ausdehnung wie das vorige, mit Ausschluss der Neuralplatten und des Bauchschilds, die ihm fehlen. Die Dimensionen sind etwas grösser, Länge vom Vorderrand bis hinten an c. 3 etwa 225 Mm. Vermuthliche halbe Breite auf c. 3 etwa 280 Mm. Dennoch sind die Randplatten der Sternalbrücke vom Discus noch getrennt. Die Schale ist erheblich massiver als die vorige; die Rippenplatten sind an dem medianen Ende bis 20 Mm. dick, verdünnen sich aber nach dem Rand hin um das Vierfache; die Randplatten erreichen am Kiel, z. B. an m. 6, die Dicke von 25 Mm.

So viel ersichtlich, war das Rückenschild sehr flach, ohne merkliche Wölbung der Vertebralzone; dabei glatt, ohne Längsstreifen, nur mit queren Wülsten der Vertebralfugen. Nicht zu übersehen ist, dass sowohl dieses als das folgende Fragment auf der Oberfläche und im Bruch eine chocoladenbraune Färbung der Knochensubstanz zeigt, welche sonst nur noch etwa Tropidemys zukömmt, während die meisten andern Schildkröten, so namentlich Helemys, Thalassemys, Plesiochelys, und so auch das vorige Fragment von Craspedochelys oberflächlich und im Bruch vorwiegend weiss oder wenigstens hell gefärbt sind.

Wie die unverletzten medianen Ränder der Rippenplatten erkennen lassen, sind auch hier die Neuralplatten kegelförmig, doch am vordern Ende sehr schmal zugeschnitten. N. 2 60 Mm., n. 3 über 70 Mm. Die Rippenplatten sind unter sich sehr ungleich, c. 1 so lang wie c. 3, letztere dreimal so breit als lang und nach der Mitte hin — c. 2 dafür nach dem Rand hin ausgedehnt. Freie Rippenspitzen ragen über den Plattenrand vor. Die Randplatten sind unter sich weniger ungleich als bei der vorigen Art, m. 5 nahezu dreimal kürzer als c. 3.

Die Felderung der Haut ist merklich verschieden von dem vorigen Fragment, die Vertebralscuta schmal, das zweite und dritte mehr als dreimal schmäler als die Schale, alle Fugen ungewöhnlich tief in die Knochensubstanz eindringend. Die Inframarginalschilder greifen zickzackförmig zwischen die Randschilder der Sternalbrücke ein.

3. *Craspedochelys plana* Rütim. Taf. IX. Fig. 1, 2.

Da die hauptsächlichsten Punkte der Genusdiagnose dem hieher gehörigen Fossil entnommen sind, so bedarf es zu dessen speciellen Schilderung nur noch weniger Bemerkungen. Es umfasst wie das vorige die eine Hälfte des vordern Schalentheils, in der Ausdehnung von c. 1—3 und m. 2—6, ist aber gegen die Mittellinie hin so verletzt, dass Messungen kaum möglich sind. Doch verhalten sich die Dimensionen nahezu wie bei dem ersten, unter dem Namen Cr. Picteti beschriebenen Fragmente. Trotz seiner geringen Ausdehnung bot es doch, wie wir sehen, an Belehrung mehr als beide andern, weil auch seine Innenseite bloss liegt.

Die Oberfläche des Rückenschildes ist hier von Natur, also nicht etwa durch äussern Einfluss, vollkommen flach bis an den Schalenrand, der in stumpfer Kante rechtwinklig abfällt. Da man daraus schliessen kann, dass auch die Sternalflügel rechtwinklig vom Bauchschild abgingen, so ergiebt sich allerdings für die vermuthliche Gesammtform der Schale ein eigenthümliches Bild, ein horizontales Rücken- und Bauchschild durch vertikalen Rand verbunden, eine fast vierkantige Capsel. Obschon die Knochennähte des Rückenschildes zum Theil schon in völlige Synostose übergegangen (zwischen c. 1 und 2, sowie zwischen c. 1 und m. 2, 3, die in der Zeichnung viel zu kräftig ausgeführt sind), so zeigt doch die Beschaffenheit der Sternalränder von m. 4, 5, 6, dass dieselben noch zum Ansatz von Weichtheilen dienten, oder dass die Sternalbrücke selbst in diesem Alter des Thieres noch im Wachsthum begriffen war. Dies entspricht dem Wachsthum bei heutigen Chelyden.

Ausser diesen Merkmalen ist für diese Schale im Gegensatz zu beiden vorigen bezeichnend, dass hier Rand- und Rippenplatten fast geradlinig zusammentreten, während sie bei den vorigen Arten zickzackförmig ineinander griffen; ferner die Abwesenheit aller Sculptur. Selbst die Fugen der Hautschilder sind nur sehr leise angedeutet; die Form der Vertebral- und Costalschilder lässt sich leider nicht mehr ermessen; nur läuft die Fuge zwischen dem ersten und zweiten Costalschild wie normal über die Mitte von c. 2 hin. Randschilder und Inframarginalschilder sind indess weit regelmässiger als bei der vorigen Schale.

Einzelne Schalenfragmente.

Nach Abschluss der Beschreibung der vollständigen Schalen und derartiger Fragmente, welche einigermassen auf die Structur oder Form der ganzen Schale schliessen lassen, könnte es mir obliegen, noch den kleinern Fragmenten einige Aufmerksamkeit zu schenken. Wie in der Einleitung gesagt wurde, enthält das Museum von Solothurn von solchen Bruchstücken einen grossen Vorrath; isolirte Neural-, Costal- und Marginalplatten finden sich dort zu Hunderten, kaum weniger reichlich isolirte Knochenstücke des Bauchschilds; wollte man alle Scherben zählen, so dürften sie in die Tausende gehen.

So sehr nun an Fossilien wie Schildkrötenschalen, deren für den Anatomen und Zoologen lehrreichere Seite die innere und nicht die äussere ist, Fragmente oft weit wichtigere Dienste leisten als von Gestein gefüllte ganze Schalen, so glaube ich nicht, dass ich durch besonderes Eingehen auf diesen Theil des Materiales irgend einem Leser einen Dienst leisten würde. Die anatomische und zoologische Erkennung solcher Bruchstücke war allerdings eine Aufgabe, und zwar keine geringe, welche der Beschreibung der Fossilien vorausgehen musste. Für den Leser der Arbeit könnte aber aus der Schilderung solcher Stücke wohl keinerlei Gewinn hervorgehen. So wichtig dies war für die Catalogisirung der Solothurner Sammlung, so sehe ich nicht, dass Solche, denen das Material nicht vorliegt, daraus Belehrung ziehen könnten. Ich muss wenigstens gestehen, dass mir selbst solche Schilderung von Bruchstücken, wie sie die Litteratur der fossilen Schildkröten reichlich genug gibt, nicht viel Förderung brachte. Weit förderlicher ist für den Palæontologen die bis ins Einzelnste gehende Untersuchung und Zertheilung lebender Schildkröten. Ueberdies sind solche Fragmente, welche über die Structur der grössern oder kleinern Categorien von Schildkröten, welchen sie angehören, besonders erwünschten Aufschluss geben, in dem obigen Theil der Arbeit bereits besprochen und eine passende Auswahl derselben ist auch abgebildet worden. Ferner wurde in dem Capitel, das der Darstellung des Baues lebender Schildkröten gewidmet ist, auf diejenigen Schalenstücke aufmerksam gemacht, welche zur Erkennung solcher Categorien, sei es Familie, Genus oder Species besondere Anhaltspunkte bieten. Es versteht sich von selbst, dass diese Bemerkungen auch für fossile Schildkröten Geltung haben. Es ging daraus hervor, dass an dem complicirten Gebäude, welches Schildkrötenschalen darstellen, nur wenige Bausteine, sofern sie für sich von Innen- und Aussenseite frei und unversehrt vorliegen, ohne erkennbare Bedeutung für den Bau des Ganzen bleiben; hieher gehören höchstens die von der Verbindung mit dem Brustschild ausgeschlossenen Randstücke des Rückenschilds; sonst ist kaum ein einziges Neural-, Costal-, Marginal- oder Sternalstück zu nennen, das nicht Winke über das ganze Gebäude gäbe, so-

fern es nicht für sich, sondern in seiner natürlichen Beziehung zu den übrigen Bausteinen gedacht wird. Dass jedes Stück, auch jene mehr oder weniger indifferenten Randstücke, anatomisch richtig erkannt werden, ist freilich erste Voraussetzung; hiezu anzuleiten kann aber nicht Aufgabe palæontologischer Arbeiten sein. Die zoologische Bestimmung solcher Fragmente soll aber dann von selbst, so mühsam sie ist, als Frucht aus dem gesammten Studium hervorgehen.

Wirbelsäule und Extremitäten.

Von einzelnen Stücken des beweglich bleibenden Theils des Skeletes sind ausser drei Schädeln, von welchen unten die Rede sein soll, und den Beckentheilen, von welchen bei Plesiochelys Etalloni gesprochen wurde, überraschend wenig Ueberreste zum Vorschein gekommen, und selten in derartiger Verbindung mit erkennbaren Schalentheilen, dass man wagen dürfte, sie diesem oder jenem Genus oder Species zuzuschreiben.

Ueber die wenigen freien Wirbel, welche theils in Schalenfragmenten, theils einzeln vorliegen, glaube ich, so wichtige diagnostische Hülfsmittel auch gewisse Wirbelgruppen von Schildkröten bieten, ganz weggehen zu sollen, da offenbar nur ganze Wirbelreihen, wie z. B. eine Halsreihe oder Schwanzreihe einige Belehrung bieten könnten.

In Bezug auf das Becken, welches einigermassen vollständig nur bei Plesiochelys Etalloni vorlag, wurde schon erwähnt, dass dasselbe von demjenigen heutiger Chelyden bei aller Aehnlichkeit der Gestalt dadurch abweicht, dass nur das Schambein, nicht aber das Sitzbein in Nahtverbindung mit dem Bauchschild tritt. Von den solothurnischen Emyden sind Beckentheile bisher nur bei Helemys (Platychelys) gefunden worden.

Auch von Schulterknochen sind nur wenige Stücke vorhanden, von sehr verschiedener Grösse, aber nicht vollständig genug, um eine ernsthafte Vergleichung mit lebenden Formen zu gestatten.

Zahlreicher sind die Ueberreste von Humerus und Femur. Erwägt man aber die merkliche Veränderung, welche Gelenkköpfe und Trochanteren gerade dieser Knochen bei heutigen Schildkröten im Verlauf des Wachsthums durchgehen, so wird man kaum geneigt sein können, einzeln aufgefundene derartige fossile Stücke anders als anatomisch bestimmen zu wollen. Nur bei Plesiochelys solodurensis und bei Etalloni waren Fälle da, wo solche Knochen in unzweideutiger Verbindung mit zugehörigen Schalen lagen. Humerus und Femur von Plesiochelys sind ausgezeichnet durch die grosse Abflachung und Ausdehnung der Trochanteren;

dies ist das Merkmal, wodurch sich diese Knochen bei heutigen Chelyden von denjenigen der Emyden unterscheiden; vergleiche ich dabei die verschiedene Gestaltung, wie sie von der relativ noch compacten Form bei Peltocephalus bis zu der ausgedehnten und indifferenteren von Chelymys schwankt, so möchte sowohl Humerus als Femur von Plesiochelys vielleicht am ehesten mit demjenigen von Platemys zusammenstimmen. Bekanntlich hat schon Cuvier, Ossements fossiles, V. 2. p. 232, einen Humerus von Solothurn (Pl. XV, Fig. 11[1]), der wahrscheinlich von Plesiochelys herrührt. mit demjenigen von Chelys fimbriata verglichen.

Schädel.

Angesichts der vielen Dutzende von vollständig erhaltenen Schalen und der überaus grossen Menge von grössern und kleinern Fragmenten von Schalen ist es höchst auffallend, dass die Steinbrüche von Solothurn an übrigen Resten des Skeletes dieser Thiere, wie Extremitätenknochen, freie Wirbel, und namentlich an Schädeln so äusserst arm sind. Dies ist nicht Zufall, etwa der Unaufmerksamkeit der Steinbrecher zuzumessen. Bei der sehr genauen Bekanntschaft dieser Arbeiter mit allem was an fossilen Knochen und Zähnen dort vorkommt, bei ihrer vollständigen Kenntniss des Geldwerthes solcher Gegenstände und dem vorhandenen Eifer, Neues zu finden, ist es kaum möglich, dass wichtigere Ueberreste der Art verloren gingen.

Nichtsdestoweniger sind in der ganzen Zeit, seitdem solche Gegenstände gesammelt werden, während mindestens 50 Jahren, nur drei Schädel von Schildkröten zum Vorschein gekommen. Welcher Contrast gegen die Schildkrötenablagerung in dem Eocaen von Sheppey, wo Owen fast zu jeder Species den ihr angehörigen Schädel fügen konnte. Wir müssen schliessen, dass in Solothurn Verhältnisse herrschten, welche das Wegspülen der durch Maceration abgelösten kleinern Skelettheile begünstigten, während ganze Schalen oder Schalenstücke, also wohl schwere und platte Stücke leicht zurückblieben.

Diese Schädel sind in Taf. XIV abgebildet; zwei derselben, Fig. 5, den ich in Folgendem mit *A*, und Fig. 1, 2. den ich mit *B* bezeichnen werde, stammen schon aus der Zeit Hugi's. Durch Hugi ist der Schädel *A* an Cuvier gesendet worden und seine Abbildung findet sich bekanntlich in den Ossements fossiles, V. 2. Pl. XV, Fig. 7. Im Text, pag. 230, begnügt sich indessen Cuvier, denselben der Gruppe der Süsswasserschildkröten zuzuweisen. Aus neuerer Zeit stammt dagegen der dritte Schädel, Taf. XIV, Fig. 3, 4, in Folgendem mit *C* bezeichnet, der offenbar mit *B* viele Aehnlichkeit hat, von *A* aber erheblich abweicht.

Was daran zunächst in das Auge fällt, ist die relative Kürze und Höhe des ganzen Schädels, die kurze Schnauze, die grosse Augenhöhle, das breite Schläfendach, der niedrige Unterkiefer. Die Unterfläche ist im Gestein verborgen. Seitenfläche und Oberfläche liegen dagegen frei zu Tag und die Knochenstücke, aus welchen sie bestehen, sind in der Abbildung mit den von Owen angewandten, dem Palæontologen genug bekannten Ziffern bezeichnet.

Es erhellt daraus, dass an der Oberfläche des Schädels Ossa præfrontalia, frontalia und parietalia (14. 11. 7.) so hintereinander liegen, dass die beiden ersten Paare zu gleichen Theilen den obern Rand der Augenhöhle bilden; ihre Grenznaht fällt in die Mitte dieses Randes. Das Parietale ist von der Augenhöhle ausgeschlossen, und bildet dafür den obern Theil des Schläfendaches. Der seitliche Theil des letztern ist zusammengesetzt aus vier Knochen, Postfrontale und Mastoideum (squamosum) in oberer, Zygomaticum und Squamosum (quadratojugale) in unterer Reihe. Von diesen vier Knochen ist das Postfrontale weitaus am ausgedehntesten und bildet zugleich den grössern Theil des hintern Augenhöhlenrandes. Zygomaticum und squamosum erscheinen nur wie kleine Anhängsel des grossen Schläfenbogens.

Diese Züge sind schon hinreichend, um die allgemeinen Beziehungen zu der Schädelstructur heutiger Schildkröten zu beurtheilen. Die breite Schläfenbrücke schliesst sofort jede Vergleichung aus mit Testudinida und mit Trionychida, wo diese Brücke auf einen schmalen, vom Postfrontale gebildeten Augenbogen reducirt ist. Von solcher Breite wie bei dem Fossil finden wir an lebenden Schildkröten den Schläfenbogen nur bei Chelone und bei einigen Genera von pleuroderen Süsswasserschildkröten.

Bei Meerschildkröten sind es das Postfrontale und das Mastoideum, welche breit aneinander stossend den grössten Theil dieser Brücke bilden, wobei das erstere auch nach vorn so weit ausgreift, dass bei Caouanna und bei Sphargis das Frontale von der Berührung mit dem Augenhöhlenrand ausgeschlossen wird, während es dieselbe erreicht bei Ch. imbricata und noch mehr bei Midas. Zygomaticum und Squamosum setzen dann die Brücke nach unten fort in der Höhe der Paukenhöhle, welche letztere, sammt Squamosum, freilich bei Sphargis ganz an die Unterfläche des Schädels rückt.

Die grosse Mehrzahl der Emydida weicht von diesem Verhalten insofern ab, als diese Brücke bei ihnen nur im untern Theile vollständig ist, wo immer das Jochbein von vorneher, das Schläfenbein (Squamosum) von hinten her sich die Hand reichen, wie auch bei Testudinida und Trionychida. Der obere Theil der Brücke aber ist bei der Mehrzahl der Emyden auseinandergerissen, so dass Postfrontale und Mastoideum kaum einander zu berühren vermögen. Das Mastoideum beschränkt sich auf seine Beziehungen zum mittlern Ohr und lässt die

Schläfengrube unbedeckt; das Postfrontale bildet also nur einen wesentlich breitern Augenbogen als bei Testudo und Trionyx. Nur bei Chelydroiden (Chelydra-Macrochelys) dehnt sich das Postfrontale so weit nach hinten aus, dass es in reichlichere Berührung tritt mit dem an sich nicht mehr als bei übrigen Emyden ausgedehnten Mastoideum. Eine Mittelform zwischen beiden bildet Dermatemys, wo die beiden Knochen kaum mehr getrennt sind.

Weit mannigfaltiger ist der Schädelbau bei Chelydida.*) Ein Jochbogen fehlt gänzlich, in Folge Abwesenheit des Squamosum bei den südamerikanischen Genera Chelys, Platemys, Hydromedusa und den australischen Chelymys und Chelodina. Chelodina vertritt dabei den Typus der Platemys-Gruppe Hydraspis und Hydromedusa, während Chelymys (mit Elsega) in der ungewöhnlichen Ausdehnung der Scheitelbeine, die hier die ganze Schläfe überdecken, eine auffällige Parallele zu dem südamerikanischen Typus Platemys im engern Sinn (Platemys planiceps) bildet. Die von Gray vorgeschlagene Abtrennung von Platemys planiceps von den übrigen Species dieses Genus ist insofern gerechtfertigt

Einen Jochbogen besitzt dagegen das afrikanische Genus Pentonyx, und wie ich vermuthen möchte, auch Sternothaerus. Die fast ausschliesslich südamerikanische Gruppe Podocnemys und Peltocephalus bildet endlich einen dritten Typus mit einem Schläfendach von so grosser Ausdehnung wie bei Meerschildkröten, aber von durchaus anderem Bau; nur der Jochtheil desselben ist wie bei diesen gebildet, wobei aber das Squamosum über, nicht vor der Paukenhöhle liegt; das Postfrontale und Mastoideum dagegen, welche bei Chelone so ausgedehnt sind und so breit zusammenstossen, sind hier beide sehr klein und durch die ganze Ausdehnung des Jochbogens getrennt; ihre Grösse und Lage verhält sich also nicht anders als bei übrigen Chelydida; dafür ist es nun das Parietale, welches den grössten Theil des Schläfendaches bildet und merkwürdigerweise in grosser Ausdehnung mit dem Jochbogen in Verbindung tritt, mit Squamosum und Zygomaticum bei Podocnemys, wo das Postfrontale ungewöhnlich klein ist, bloss mit Squamosum bei Peltocephalus, wo das Postfrontale über dem Jochbein weg an das Squamosum anschliesst. Bei beiden drängt sich also das Parietale,

---

*) Die Litteratur über Osteologie der Chelyden ist für den Schädel so gut wie für das übrige Skelet ziemlich ärmlich. Gute Abbildungen finden sich: für Podocnemys expansa und für Chelys fimbriata bei Cuvier, Ossem. foss.; für Hydromedusa Maximiliani bei Peters Observationes ad Anatomiam Cheloniorum 1838; für die drei schon genannten Arten und überdies für Platemys planiceps und Pentonyx capensis bei Wagler System der Amphibien 1830. Eine einzige brauchbare Zeichnung, für Chelodina Colliei, findet sich in dem osteologischen Versuch von Gray, Proceed. Zool. Soc. of London 1864, p. 128, und 1869, p. 109. — An directem Beobachtungsmaterial liegen mir vor die Schädel von Chelys fimbriata, Platemys Geoffroyi und raniceps, Chelodina longicollis, Elsega latisternum, Podocnemys expansa, Peltocephalus Tracaxa und Pentonyx capensis.

die Elemente des Schläfenbogens von Cheloniern auseinandertrennend, bis an die Elemente des Jochbogens heran.*) Die australische Elsega und die südamerikanische Platemys planiceps, bei welchen der Jochbogen grösstentheils fehlt, führen dann das Verhältniss so weit, dass die Scheitelbeine den Aussenrand des Schädels bilden.

An dem fossilen Schädel von Solothurn wird somit der Nachweis, aus was für Knochenstücken das grosse Schläfendach besteht, entscheiden, ob es der Zusammensetzung von Chelone oder des dieser äusserlich ähnlichen Chelydenschädels folgt. Insbesondere wird die Ausdehnung des Postfrontale einerseits, des Squamosum andererseits den Ausschlag geben; bei Cheloniern ist das Præfrontale das grösste Stück des Schläfendachs und stösst in grossem Umfang an das Mastoideum, während das Squamosum auf den vordern Umfang der Paukenhöhle begrenzt ist. Bei Chelyden mit grossem Schläfendach bleibt das Postfrontale klein und vom Mastoideum weit getrennt, weil sich das Squamosum über der ganzen Paukenhöhle hin dazwischen legt.

Gerade in diesem wichtigen Punkte lässt nun der fossile Schädel deutlichere Ausprägung der Knochennähte sehr wünschen. Dennoch lassen sich folgende Punkte mit Sicherheit erkennen.

Ganz deutlich sind die Grenzen von Parietale, Frontale und Præfrontale, deren Seitenränder in nahezu gleicher Flucht verlaufen, wie bei Meerschildkröten, während bei den genannten Chelyden das Postfrontale sich tief zwischen Scheitel und Stirnbein einschiebt.

An dem Schläfendach ist der Mastoidtheil sehr verletzt. Es wird zum grössten Theil von einem einzigen grossen Knochen gebildet, der vom hintern Augenhöhlenrand bis nahe zum Vorderrand der Paukenhöhle reicht. Vor dem vordern Umfang der Paukenhöhle her verläuft indessen noch das Squamosum, das sich ohne Zweifel vorn an das Jochbein schliesst, dessen Grenzen freilich nicht deutlich sind.

Der grosse Knochen des Schläfendachs kann somit nur das Postfrontale sein, und die Chelydengenera Podocnemys und Peltocephalus sind hiemit von der Vergleichung ausgeschlossen, indem das Parietale mit den Elementen des Jochbogens in keinerlei Berührung tritt. Es kann sich nur noch fragen, ob der fossile Schädel mit Chelone oder mit Chelydra grössere Aehnlichkeit hat. Die allgemeine Form, die Grösse der Augenhöhle etc. spricht von vorneherein sehr zu Gunsten der erstern. Den bestimmten Entscheid würde die Form

*) Bei der ebenfalls aus dem Amazonenstrom stammenden Bartlettia Pitipii (Proceed. Zool. Soc. 1870, pag. 721) scheint sich das Jochbein wie bei Podocnemis zu verhalten. Ueber den bis jetzt einzigen altweltlichen Vertreter dieser Gruppe, Dumerilia madagascariensis (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Febr. 1873, p. 149) ist einstweilen nichts bekannt.

und Verbindung des Mastoideum geben. In der Ungewissheit über dessen Form, sowie über die hintere Grenze des Schläfendachs erscheinen mir beide Fälle möglich. Es kann der Schädel dem der Meerschildkröten, er kann dem von Chelydroiden ähnlich gewesen sein. Einen sichern Entscheid lässt die gegenwärtige Erhaltung des Schädels nicht zu. Immerhin erscheint mir, trotzdem dass die ganze Physiognomie des Schädels eher für Cheloniertypus spricht, die Wahrscheinlichkeit viel grösser, dass er mit Chelydra näher verwandt sei. Es scheint mir höchst unwahrscheinlich, dass sich hinten an das Postfrontale noch ein breites Mastoideum anschloss; auch die Form der Paukenhöhle entspricht weit mehr Chelydra als Chelone. Von der bei Chelone so äusserst grossen Oeffnung des mittlern Ohres auf der Hinterfläche des Schädels, der Eustachischen Oeffnung, ist an dem Fossil Nichts wahrnehmbar, und das Os tympanicum scheint für die Columella ein Loch, nicht bloss eine Incisur besessen zu haben.

Das Præfrontale erhebt sich nicht auf die Schädeloberfläche, während es bei Meerschildkröten einen guten Theil des obern Augenhöhlendachs bildet.

Alles dieses führt zu dem Ergebniss, dass der Schädel *A* (Fig. 5) trotz seiner Chelonier-Physiognomie doch dem Typus von Chelydra näher steht als dem von Chelone.

Sehr verschieden von diesem Schädel sind die zwei in Fig. 1, 2 und in Fig. 3, 4 abgebildeten, die ich mit *B* und *C* bezeichne. Der erste trägt noch seinen Unterkiefer; bei beiden ist die Unterfläche so gut blosgelegt wie die Oberfläche. Statt hoch und kurz sind beide lang und flach, die Augenhöhlen niedrig und in die Länge gestreckt, die Schnauze spitz, von der Physiognomie von Meerschildkröten sehr verschieden, vielmehr ähnlich wie Podocnemys. Obschon beide Schädel in dem allgemeinen Bau unter sich übereinstimmen, so zeigt die genauere Vergleichung, dass sie nicht etwa einer und derselben Species angehören können. In dem Umriss der einzelnen Knochenstücke, dem Verlauf der Nähte u. s. f., bestehen eine Anzahl Abweichungen, die durch die Abbildung am Besten ausgedrückt werden.

Auch hier folgen sich von vorn nach hinten Præfrontalia, Frontalia, Parietalia in gerader Linie. Die Schläfengrube ist zugedeckt durch ein breites Dach, an welchem das Postfrontale weitaus den grössten Antheil nimmt, das aber nach unten fortgesetzt wird durch Theile eines Jochbogens, von welchem indess nur ein Zygomaticum gut erhalten ist; immerhin ist es äusserst wahrscheinlich, dass auch ein Squamosum da war.

Schon diese Form und Zusammensetzung des Schläfendachs lässt wiederum nur eine Vergleichung mit Chelydra oder mit Chelone zu, und scheint alle Chelyden auszuschliessen, und zwar nicht nur die des Schläfendachs entbehrende Mehrzahl, sondern auch Podocnemys und Peltocephalus, deren Schläfendach ganz anders zusammengesetzt ist.

Weitere Aufschlüsse ertheilen die Seitenansicht und besonders die gut erhaltene Unterfläche der Schädel.

In der Seitenansicht, welche an dem Schädel *B* gut entblösst ist, unterscheidet sich derselbe sowohl von Cheloniern wie von Emyden.

Von erstern vor allem durch die geringe Höhe. Die vertikale Höhe vom Schläfendach bis zum Angulus Maxillæ infer. beträgt ungefähr $^1/_4$ der Schädellänge, etwa $^1/_2$ bei Chelone; aber auch unter Süsswasserschildkröten gibt es wenige Formen mit so niedrigem Schädel.

Eine Folge davon ist die starke Depression der Paukenhöhle. Statt kreisrund oder gar in die Höhe gestreckt zu sein, wie bei heutigen Meer- und Süsswasserschildkröten, ist dieselbe, und zwar offenbar von Natur, ganz flachgedrückt; der Paukentrichter ist dabei nach hinten nicht geöffnet wie bei Chelone, sondern durch Aufrollung des Os tympanicum so weit geschlossen, dass die Columella durch eine Art Foramen nach aussen tritt. Immerhin blieb von hinten her ein weiter Eingang offen, einmal in den Paukentrichter nach aussen, zweitens nach dem Labyrinth — alles Verhältnisse, welche, von Cheloniern ganz abzusehen, mit der Structur des Chelydenschädels viel mehr übereinstimmen als mit dem von Emyden. Leider ist von dem Os mastoideum nur sehr wenig erhalten; gerade hierin scheinen die beiden Schädel am stärksten von einander abzuweichen. Bei *C*, wo auch die Paukenhöhle weniger abgeplattet ist, scheint das Os mastoideum sich in einen nach hinten und oben ansteigenden Zipfel verlängert zu haben wie bei Emyden. Bei dem Schädel *B* ist dies nicht denkbar; das Mastoideum erhob sich hier nicht über die Schädelhöhe und scheint auf der Stufe einer blossen Muskelapophyse geblieben zu sein, wie bei Chelyden, doch ohne sich nach oben bogenförmig an das Parietale anzuschliessen wie bei Platemys. Während der Schädel *C* in der Form des Mastoideum Chelydra oder noch mehr Dermatemys*) ähnlich ist, steht der Schädel *B* Podocnemys am nächsten.

Hiemit stimmt ein wichtiges ferneres Merkmal am Tympanicum: An *C* bildet dasselbe einen besondern, nach unten absteigenden Gelenkfortsatz für den Unterkiefer, wie bei Chelydra und andern Emyden; bei *B* ist kein solcher Fortsatz da, sondern nur eine Gelenkfläche an der untern Seite der Tympanalrolle wie bei Chelyden.

Die Schädelbasis beider Schädel ist vorerst sehr verschieden von Chelone. Obschon die sehr starken occipitalen Muskelapophysen einigermassen an Chelone erinnern könnten, so weicht doch die ganze übrige Bildung davon erheblich ab. Bei Meerschildkröten ist bekannt-

---

*) Ueber die Osteologie dieses bisher wenig bekannten, für die Palæontologie wichtigen Genus s. unten bei der Besprechung der fossilen Schildkröten aus der Kreideformation.

lich das knöcherne Gaumendach sehr schmal und erweitert sich nur sehr allmählig nach vorn; es bildet dabei eine tiefe Längsrinne, und die aus Maxilla, Palatinum und Vomer gebildete Kaufläche springt weit über die trichterförmige und weit nach hinten liegende Choane vor.

Ganz anders bei den beiden fossilen Schädeln. Der hintere Theil der Schädelbasis ist zwar vor der Occipitalzone sehr stark, bis auf etwa $^1/_4$ der Breite zwischen den Mandibulargelenken eingeschnürt, aber nur um sich unmittelbar vor dieser Einschnürung wieder auf volle Schädelbreite auszudehnen. Der Pterygoidtheil dieser Fläche ist somit ungefähr nach der Art eines X gestaltet und ziemlich flach, mit schwach concaver Medianlinie. Der Palatintheil vertieft sich allmählig nach der Choane hin, die durch einen stark vorstehenden Vomer in zwei Gruben getrennt ist. Grosse Fontanellen durchbrechen dabei diesen Theil des Gaumens, ein Paar Foramina palatina posteriora im hintern und seitlichen Theil des Os palatinum, ein Paar kleinere Oeffnungen im vordern Theil desselben, in der Choanenvertiefung.

Dies alles sind wieder Merkmale heutiger Emyden, und vor allem ist wieder Chelydra diejenige Gruppe derselben, welche den fossilen Schädeln näher steht als irgend eine andere, während die Chelyden durch die ungewöhnliche Breite der Gaumenfläche, durch Fehlen von Fontanellen derselben oder Reduction derselben auf enge Foramina oder Incisuren, theilweise sogar durch Fehlen eines knöchernen Vomer (Podocnemys, Peltocephalus) hievon sehr abweichen.

Von dem merkwürdigen Trichter, der bei Podocnemys und Peltocephalus von der Schädelbasis, daselbst von Pterygoideum und Tympanicum begrenzt, mit zwei Oeffnungen in die Schädelhöhle führt (für die Carotis cerebralis und Sinus cavernosus?), bei übrigen Chelyden aber und bei übrigen Schildkröten im Allgemeinen auf ein enges Foramen reducirt ist, lassen die beiden fossilen Schädel keine Spur bemerken.

Die Unterschiede der Schädelbasis an den zwei fossilen Schädeln sind gering. Bei *C* sind die Muskelapophysen am Occipitale stärker; es verlaufen die Ossa pterygoidea und tympanica nach dem Unterkiefergelenk hin in mehr querer Richtung, fast rechtwinklig zur Schädelachse, und verhalten sich die Knochennähte in kleinen Détails verschieden. Die Kaufläche der Kiefer scheint glatt gewesen zu sein wie bei Chelydra, nicht mit Kauriffen versehen und namentlich nicht so tief concav wie bei Dermatemys, Podocnemys und gar bei Chelone.

Fassen wir das Ergebniss der Untersuchung der drei fossilen Schädel zusammen, so muss es überraschen, dass erstlich jeder derselben von dem andern, sei es in wichtigern, sei es in unbedeutendern Merkmalen abweicht, und dass ferner keiner derselben mit heutigen Chelyden ganz übereinstimmt, obwohl die grosse Mehrzahl der fossilen Schalen gerade dieser Gruppe angehört.

Das Schläfendach verhält sich bei allen drei Schädeln ähnlich, und entspricht im Allgemeinen dem Bau von Chelydra. Im übrigen aber stimmt nur *C* mit diesem Genus näher überein, namentlich in der Gestaltung der Schädelbasis und der Paukenhöhle. Es wird dies wohl berechtigen, diesen Schädel mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit zu Platemys Oberndorferi (Helemys) zu zählen, unter allen Schalentypen in Solothurn derjenige, welcher ebenfalls den heutigen Chelydroiden am nächsten steht.

Trotz der im Allgemeinen sehr ähnlichen Physiognomie und der speciellen Uebereinstimmung in der Bildung des Schläfendachs und der Gaumenfläche weicht der Schädel *B* von dem vorigen in der Form der Paukenhöhle, des Mastoidknochens und durch das Fehlen eines eigentlichen Fortsatzes für das Unterkiefergelenk ab und nähert sich insofern den Chelyden, ohne indess irgend einer lebenden Form derselben so nahe zu stehen wie etwa der Schädel *C* und Chelydra.

Noch eigenthümlicher ist der Schädel *A*, der zwar in seiner ganzen Erscheinung den heutigen Meerschildkröten ähnlich ist, aber diese Form mit vollständig emydischen Mitteln erreicht.

Für die Vereinigung dieser zwei Schädel mit den betreffenden Schalen ergibt sich hieraus nur so viel, dass vermuthlich der Schädel *B* einer der fossilen Chelyden, der Schädel *A* einer der ächten Emyden unter den Schildkröten von Solothurn angehört. Für specielle Zusammenstellung jedes der beiden Schädel mit einer der früher beschriebenen Schalenformen fehlt es einstweilen an ausreichenden Anhaltspunkten, um so mehr als die geringe Grösse der beiden Schädel mit der sehr erheblichen aller Schalen in ungewöhnlichem Contrast zu stehen scheint.*) Ein kleines Schalenstück, allem Anschein nach dem Brustschild angehörend, das dem Schädel *A* anhaftet und ihm in Farbe und Textur der Knochensubstanz durchaus ähnlich ist, könnte am ehesten als Leitfaden für die Verbindung mit einer der Schalen dienen. Doch ist dasselbe zu unbedeutend als dass ich es wagte, es einer der bekannten Schalen zuzuschreiben. Nur die grosse Dicke dieses Schalenfragmentes (18 Mm.) könnte andeuten, dass selbst grosse Thiere unverhältnissmässig kleine Schädel trugen. Ein glücklicher Fund, der Schädel und Schale in unzweifelhafter Verbindung zu Tage fördert, wird allein eine Lösung dieser Fragen bringen können.

Abdrücke von Schädelscuta sind an keinem der drei Schädel zu entdecken.

---

*) Es scheint mir sehr unwahrscheinlich, dass dieser Umstand mit dem geringen Umfang der Kopfkammer bei Craspedochelys, wovon oben die Rede war, in Beziehung gebracht werden dürfe.

Nachtrag über Altersveränderungen an Schale und Schädel heutiger Schildkröten.

(zu pag. 26).

Obwohl dem Leser im Verlauf unserer Untersuchung und zumal als zum ersten Mal die Nothwendigkeit an uns herantrat, in dem grossen Vorrath von fossilen Schildkrötenschalen nicht nur Species zu unterscheiden, sondern auf Geschlechts- und Altersunterschiede des Genauern einzugehen, eine besondere Besprechung der Gründe in Aussicht gestellt wurde (pag. 51), welche uns veranlassten, ganze Reihen von Individuen, wovon einzelne leichtlich als besondere Species oder Genera hätten erscheinen können, in Rücksicht auf individuelle Variationen in Eine Species zu vereinigen, so erschien doch nach Abschluss der Darstellung ein solches Capitel überflüssig. Die als Einleitung vorausgeschickten Bemerkungen über Bau und Geschichte der heutigen Schildkrötenschale (pag. 8) einerseits, das leider sehr spärliche Capitel über Schalenform männlicher und weiblicher heutiger Schildkröten, das später eingeschaltet worden (pag. 63) andrerseits, endlich die Beschreibung der Fossilien selbst, schienen mir eine besondere Discussion entbehrlich zu machen. Sie hätte wesentlich in Wiederholung von schon Gesagtem bestehen müssen. Die Erkennung verschiedener Altersstadien innerhalb eines bestimmten Genus oder einer grössern Gruppe ist zudem eine Aufgabe, auf welche der Palæontologe bei allen seinen Arbeiten vorbereitet sein soll; auch werden die Ergebnisse unserer Untersuchung in dieser Beziehung kaum Einwendungen begegnen. Schwieriger und der Kritik zugänglicher war dagegen die Einreihung jugendlicher Skelete in diese oder jene bestimmte Species; hier handelte es sich darum, Merkmale des erwachsenen Thieres schon in der jugendlichen Anlage zu erkennen. Aber auch diese Prüfung wurde ja überall im Détail durchgeführt, so weit die Objecte es erlaubten.

Auch eine allgemeine Discussion über Geschlechtsunterschiede an den fossilen Schalen hätte kaum Neues bringen können. Beschränkte sich doch das Ergebniss der Prüfung dieser Verhältnisse an lebenden Schildkröten wesentlich darauf, dass weibliche Thiere von männlichen — immer innerhalb des Rahmens von Species-Eigenthümlichkeiten — hauptsächlich durch Beibehaltung einer Anzahl jugendlicher Merkmale nebst den bei Schildkröten sehr schwach ausgeprägten, welche von verschiedener Lebensweise und Aufgabe des weiblichen Thieres herrühren können, verschieden seien.

Wichtiger war es, eine andere Lücke in unserer Aufgabe auszufüllen, nemlich die Metamorphose des Skeletes von Chelyden, von welchen ja hier hauptsächlich die Rede war, an lebenden Thieren zu prüfen. Das einleitende Capitel musste darüber (pag. 15) fast des gänzlichen weggehen. Die freundliche Abtretung eines Embryos von Podocnemys der Münchener

Sammlung durch Herrn v. Siebold hat mich seither in den Stand gesetzt, diese Lücke wenigstens für diese Species auszufüllen. Ich trage daher in dem Folgenden noch die Beschreibung des jugendlichen Skeletes derselben nach. Auf Taf. XVII, welche diesen Verhältnissen gewidmet ist, sind überdies noch aus sehr vollständigen Schädelreihen jeden Alters, welche mir für einige Species von Emyden in der Basler Sammlung vorliegen, junge Schädel von Chelydra serpentina, Emys picta und Cistudo carolina abgebildet.

Podocnemys expansa Dumér. Fig. 2—6. Schalenlänge 45 Mm. (etwa $^1/_{18}$ der erwachsenen Schale). Am Rückenschild ist der Discus ziemlich fertig ausgebildet und dachförmig gewölbt. Mit den Knochenstücken des Randes steht er noch in keinerlei Berührung. Von Neuralplatten sind sieben da, wie im erwachsenen Alter und nahezu von derselben Form: die erste ist länglich viereckig, doch nach vorn hin etwas kegelförmig verschmälert; die folgenden ebenfalls, aber in umgekehrter Richtung kegelförmig, nach vorn hin breiter und hier an beiden Ecken abgestumpft. Nach hinten hin werden die Neuralplatten kürzer und die beiden Abstumpfungsränder so ausgedehnt, dass z. B. n. 6 ein ziemlich regelmässiges Sechseck bildet, in der Mitte des fünften und sechsten Paars der Rippenplatten; das letzte Neuralplättchen, n. 7, liegt in gleicher Weise zwischen den sechsten und siebenten Rippenplatten und ist nach hinten zugespitzt, also fünfeckig. Hinter ihm stossen die genannten Rippenplatten in der Mittellinie aneinander; von Supracaudalplatten ist äusserlich noch nichts bemerkbar; auf der Innenseite des Rückenschilds liegt aber bereits ein schwaches Knochenplättchen, die zukünftige Supracaudalplatte, im Winkel zwischen c. 8, von diesen indess noch getrennt und auch ohne alle Verbindung mit der Wirbelsäule. Von den Rippenplatten hat das erste Paar weitaus den grössten Längsdurchmesser und zeigt in der Mittellinie einen weiten Ausschnitt zur spätern Aufnahme der Nackenplatte. Alle Rippenplatten laufen noch in freie Spitzen von wenig Mm. Länge aus, welche sich in der Haut des Schalenrandes, und zwar zwischen den Knochenkernen des letztern verlieren und also mit letztern in keiner Verbindung stehen. Auf der Innenseite sind die Rippenplatten auffallend massiv, indem die Rippenkörper stark vortreten. An dem ersten Paar ist diese Verdickung so stark, dass sie die Kopfkammer des Schalenraums sehr merklich von der mittlern oder Eingeweide-Kammer abschnürt.

Der Rand des Rückenschilds ist in dessen ganzem Umfang noch vom Discus getrennt und besteht selbst noch aus 24 von einander getrennten Knochenplättchen, eilf paarigen und zwei medianen. Diese Plättchen sind jetzt noch halbkreis- oder kegelförmig, mit der Spitze dem Discus, d. h. den noch offenen Winkeln zwischen den Rippenplatten, zugerichtet. Sie sind unter sich fast gleich gross bis an die fünf vordersten, welche doppelt bis dreifach grösser sind als alle übrigen, obwohl auch sie noch den Discus nicht erreichen; dagegen

beginnt das Nuchalplättchen, das grösste aller Randplättchen, schon mit seinen Nachbarn m. 1 sich zu verbinden. Das Pygalplättchen ist von dem Supracaudalplättchen noch ganz getrennt.

Das Brustschild besteht aus zwei Hälften von sehr verschiedener Entwicklung. Die vordere Hälfte ist lückenlos geschlossen. Die Episternalia und das Entosternum, unter sich durch feine Nähte vereinigt, bilden den vordersten Theil, der kegelförmig und wie ein Gebilde besonderer Art (Clavicula und Interclavicula) eingesetzt ist in den Winkel der durch grobe Zackennaht vereinten Hyosternalia. Die hintere Hälfte des Bauchschilds ist dagegen nur noch höchst unvollständig verknöchert, so dass der Nabel noch in grossem Umfang von einer grossen, freilich durch die Hautschilder zugedeckten Fontanelle umgeben ist. Die Hyposternalia sind also noch weit von einander getrennt. Nur die Xiphisternalia treten in der Mittellinie zusammen. Auch die Hinter- und Vorderhälfte des Bauchschilds sind noch keineswegs in Nahtverbindung. Sie werden daher noch eine Art falschen Gelenkes bilden, wie etwa bei Cistudo, und namentlich auf den Seitenrändern bleibt zwischen Hyo- und Hyposternum noch eine grosse dreieckige Fontanelle, welche ebenfalls an Cistudo erinnert, obschon sie weit grösser ist. Das künftige Mesosternum beginnt in dieser Fontanelle sich erst als kleiner Knochenkern auszudehnen.

Schon in dieser frühen Jugend ist die Verbindung zwischen Rücken- und Bauchschild eine sehr feste. Sowohl die Hyo- als Hyposternalflügel sind äusserst massiv und ragen schon jetzt weit an den Discus des Rückenschilds hinauf. Die Hyosternalflügel reichen bis mehr als in halbe Höhe des Rückenschildes und legen sich schon jetzt so breit an die erste Rippenplatte, dass ihr innerer Rand weit in den Schalenraum vorragt. Weniger weit gegen die Wirbelsäule erstrecken sich die Hyposternalflügel; doch legen auch sie sich an c. 5 oberhalb des freien Rippenrandes, und ragen ebenfalls coulissenartig so weit in den Schalenraum vor, dass schon jetzt, wo der Schalenrand grösstentheils noch häutig ist, innerhalb der Sternalflügel der mittlere Schalenraum sich in zwei tiefe seitliche Recesse erweitert.

Auch die pelvische Verbindung zwischen beiden Schalenhälften hat schon jetzt die Ausdehnung des erwachsenen Alters erreicht. Die Anheftung des Darmbeins nimmt den grössten Theil der Innenfläche der achten Rippenplatten in Beschlag, und Scham- und Sitzbein, obwohl noch nicht mit dem Darmbein verwachsen, setzen sich an das Xiphisternum so breit und fest an als bei dem erwachsenen Thier.

Trotzdem dass die Ossification der Schale gewissermassen noch nicht über die Stufe von Trionychiden oder jungen Meerschildkröten hinausgeschritten ist, sind somit die Merkmale der Chelyden schon in ergiebigster Weise ausgedrückt. Hiebei wird sich nun fragen, ob diese

Verhältnisse allen Chelyden oder nur einzelnen Gruppen oder Genera derselben eigenthümlich sind. Da Podocnemys in mancher Rücksicht einen Terminus ultimus des Chelydenbaues darstellt, so mögen vielleicht einige Merkmale hier früher auftreten als bei andern Genera. Dahin mag z. B. die frühe Verknöcherung der vordern Hälfte des Bauchschilds gehören. Um so interessanter ist es, dass dagegen das nur wenigen Genera zukommende Mesosternalstück erst spät aufzutreten beginnt.

Einen bestimmten Beleg, dass diese Verhältnisse auch bei Chelyden verschieden ausfallen können, gibt die von Wagler mitgetheilte Abbildung einer jungen Schale von Hydromedusa Maximiliani (System der Amphibien, Taf. 3, Fig. 38—40). Das Bauchschild verhält sich hier nahezu wie bei dem kleinen Embryo von Podocnemys, nur ist die centrale Fontanelle kleiner, die seitliche grösser. Das Rückenschild verhält sich aber ganz anders als bei Podocnemys. Der Discus desselben steht noch auf äusserst jugendlicher Stufe; die Rippen sind noch grösstentheils frei mit Ausnahme der ersten, welche sich in eine breite Rippenplatte ausgedehnt hat. Eine Supracaudalplatte ist da. Die Randknochen sind im vordern und hintern Theil der Schale fast fertig gebildet und unter sich, sowie mit den fertigen Theilen des Discus in reichlicher Nahtverbindung. Die Verknöcherung geht also hier vom Rand gegen den Discus hin vorwärts, bei Podocnemys vom Discus gegen den Rand.

Auch der Schädel von Podocnemys unterscheidet sich in diesem Alter noch erheblich von dem erwachsenen. (Abbildungen von letzterem geben Cuvier, Ossem. foss. V. 2. Taf. XI, Fig. 9—12, Wagler, System der Amphibien, Tab. 4, Fig. V—IX, und Gray, Catal. of Shield Reptiles, Pl. XXXVII, gute Beschreibungen Cuvier, Leçons d'Anat. comp. II. 509. Oss. foss. V. 2. 184.) Mir liegen Schädel vor von 18—160 Mm. Länge. Der jüngste, von 18 Mm. Länge, ist abgebildet in unserer Taf. XVII, Fig. 6. Zur Vergleichung mit einigen analogen Altersstadien anderer Schildkröten sind daselbst ungefähr gleich junge Schädel von Emys picta (13 Mm.), Cistudo carolina (15 Mm.), Chelydra serpentina (13 Mm.), Chelone Caouanna (58 Mm.) in geringer Vergrösserung beigefügt.

Der junge Schädel von Podocnemys unterscheidet sich von dem erwachsenen weit mehr in seinen allgemeinen Zügen, von welchen indess schliesslich doch die Physiognomie, die auf unser Auge am meisten wirkt, abhängt, als in dem Détail der einzelnen Knochenverbindungen. Am erwachsenen Schädel bilden ausser den für Podocnemys und Peltocephalus so charakteristischen Verhältnissen der Gaumenfläche die abgeplattete Gestalt, die sehr kurze Schnauze mit kleinen Augenhöhlen, die ausserordentliche Ausdehnung des Schläfendaches die auffälligsten Merkmale.

Der junge Schädel ist davon sehr verschieden. Er ist stark gewölbt, der Gesichtstheil

nimmt in Folge der sehr grossen Augenhöhlen die Hälfte des Schädels in Beschlag, das Schläfendach ist im Verhältniss zur vollen Schädellänge um das Doppelte kürzer als bei dem erwachsenen Thier. Bestimmter lassen sich diese Verhältnisse etwa in folgender Art formuliren. Während bei dem jungen Schädel der grösste Durchmesser der Augenhöhle ein volles Dritttheil der Schädellänge ausmacht, beträgt er an dem erwachsenen Thier nur $^1/_7$—$^1/_8$ dieser Länge. Am jungen Schädel trennt die Sagittalnaht, welche den hintern Rand der Frontalia, Postfrontalia, Zygomatica bildend, fast geradlinig quer über den Schädel zieht, denselben in zwei ungefähr gleich lange Hälften; am erwachsenen Thier liegt diese Naht, durch Ausdehnung der Jochbeine verschoben, im vordern Dritttheil des Schädels. Es sind also bestimmte Schädeltheile, durch deren ungleiches Wachsthum die Jugend-Physiognomie verwischt wird; dahin gehören das Schläfendach und der Jochbogen, die Occipitalspina, der Mastoidtheil, die Kiefer, mit andern Worten alle Muskel-Insertionen, während andere, d. h. diejenigen, welche der Umhüllung des Gehirns und der Sinnesorgane dienen, relativ früh ihre definitiven gegenseitigen Verhältnisse erreichen.

Die Vergleichung der hier abgebildeten Jugendformen bei einigen anderen Schildkröten mit deren erwachsenen Stadien zeigt, dass auch bei ihnen die Altersveränderungen wesentlich auf denselben Verhältnissen beruhen. Ueberall sind Hirncapsel, Augen-, Nasen- und Gehörhöhlen am frühesten fertig und dominiren daher den Schädel in der Jugend, während sie in der Folge überholt werden durch die zur Anheftung von Musculatur bestimmten Knochenflächen. Ueberaus auffällig ist dies an Chelydra, wo der junge Schädel dem erwachsenen noch unähnlicher ist als bei Podocnemys. Geringer, obschon immerhin sehr bemerkbar, sind die Unterschiede bei Cistudo und bei Emys picta, am geringsten bei Chelone. — Junge Schädel verschiedener Schildkröten sehen also einander viel ähnlicher als erwachsene, und von dieser mehr oder weniger gemeinschaftlichen Jugend-Physiognomie entfernen sich dann im Verlauf des Wachsthums gewisse Arten, wie z. B. Chelydra und Podocnemys sehr stark, andere, wie Chelone und Emys nur wenig. Am geringsten ist unter den hier genannten Gruppen die Veränderung bei Chelone, am grössten bei Chelydra. Allen verleiht die ungewöhnliche Grösse der Augenhöhlen in der Jugend eine gewisse physiognomische Aehnlichkeit mit Meerschildkröten; viel intimer werden aber andere Beziehungen, auf die hier einzugehen freilich nicht der Ort ist. Nur darauf mag aufmerksam gemacht werden, um wie Vieles bei Vergleichung junger Schädel der Unterschied zusammenschmilzt, welcher erwachsene Schädel z. B. von Chelydra und Emys trennt.

Auch für Podocnemys könnte man in der Jugend eine gewisse allgemeine Physiognomie von Meerschildkröten vindiciren. Doch zeigt die nähere Untersuchung sogleich, dass dies

ausschliesslich auf den genannten gemeinsamen Jugend-Merkmalen beruht und also den beiden sonst sehr verschieden gebauten Schädeln nur eine oberflächliche Aehnlichkeit gibt. In der That treten die wesentlichen Verschiedenheiten von Chelone und Podocnemys schon an dem jungen Schädel höchst bestimmt an den Tag.

Hieher gehören besonders zwei Verhältnisse. Einmal die Beschaffenheit der Gaumenfläche; diese ist zwar in so früher Jugend noch nicht so tief rinnenförmig wie im erwachsenen Alter, sondern noch flach, wie sie es Zeitlebens bei Chelodina und Chelymys bleibt. Wohl aber sind die weiten Gefässtrichter, die vom hintern Rand des Gaumens nach der Hirncapsel gehen, und die Genera Podocnemys und Peltocephalus so sehr auszeichnen, schon vollkommen ausgebildet. Zweitens die Beschaffenheit der Augenhöhle, welche wieder bei Podocnemys eine Eigenthümlichkeit der Chelyden in ausgesprochenerem Maasse als irgend ein anderes Genus an sich trägt. Bekanntlich schiebt sich bei Chelyden eine Scheidewand coulissenartig von Aussen her zwischen Schläfengrube und Augenhöhle ein, letzterer eine hintere Wand liefernd, wovon bei den übrigen Schildkröten keine oder nur geringe Spuren da sind. Gleichzeitig wird dadurch zwischen Hirncapsel und Schläfengrube ein mehr oder weniger weiter Canal abgegrenzt, der in die grosse Pterygoidrinne an der Schädelbasis ausläuft und wohl wesentlich dem Sinus cavernosus sowie den Gefässen des Auges zur Aufnahme dienen wird. Meer-, Land- und die Mehrzahl der cryptoderen Süsswasserschildkröten zeigen keine Spur einer solchen Trennung von Augen- und Schläfengrube. Ein Anfang davon, vom Postfrontale gebildet, zeigt sich dagegen bei Trionychiden, sowie bei einigen Emyden (so bei Chelydra, doch erst im erwachsenen Alter, durch Vortreten des Postfrontale; nichts bei der so nahe verwandten Dermatemys; eine Spur bei Ptychemys concinna, doch grösserntheils durch Vermittlung des Jochbeins). Weit stärker und wie es scheint allgemein ist diese Wand bei Chelyden, und auch hier betheiligt sich daran entweder nur das Postfrontale (Chelodina, Chelymys), oder überdies und in verschiedenem Grad das Jochbein (Chelys, Platemys, Hydraspis, Podocnemys etc.) Wie zu erwarten, ist es bei Podocnemys, wo das Postfrontale ungewöhnlich klein ist, hauptsächlich das Jochbein, welches diese Scheidewand bildet. Auch ist sie schon in früher Jugend so vollständig wie im erwachsenen Alter, aber erst grösserntheils von dem Postfrontale, zum kleinern Theil vom Jochbein gebildet; später kehrt sich dieses Verhältniss um in Folge des eben erwähnten ungleichen Wachsthums gewisser Knochengruppen.

Die Vergleichung junger und alter Schädel von Podocnemys zeigt also bis in den Détail, dass die Knochen, welche der Umhüllung von Gehirn und Sinnesorganen dienen, im Verlauf

des Wachsthums am wenigsten Veränderung erleiden, während alles was zur Muskelanheftung dient, noch lange fortwächst.

Von den äusserlich sichtbaren Knochen sind daher Frontalia, Præfrontalia, Postfrontalia und Gaumen am frühsten fertig, während alle Theile, welche zum Ansatz der Kau- und Schluck-, sowie der Nacken- und Halsmusculatur dienen, also Schläfendach, Jochbogen, Occipitalspina, Basioccipitale, Kiefer, Mastoidtheil sich mit der Zeit erheblich ausdehnen. An der Unterfläche fällt die lang andauernde Ausbildung des Pterygoidapparates in dieselbe Rubrik. Auch hier ist es nicht am Platz, ins Einzelne einzugehen. Zu unsern zunächst palæontologischen Zwecken kann der Hinweis auf die Abbildungen und die Andeutung der erheblichsten Ergebnisse genügen; nur darauf mag noch besonders aufmerksam gemacht werden, dass bei Chelyden die Ausbildung der Kaumusculatur zu den erheblichsten Modificationen des Schädels führt; der vom Mastoideum und Paroccipitale (Opisthoticum) gebildete Zipfel des Paukenapparates verhält sich bei jungen Thieren noch wie bei Emyden, d. h. dient wesentlich dem mittlern Ohr, während im erwachsenen Zustand die Muskelinsertion das Uebergewicht erhält und die Sinnescapsel überwuchert wird von der mächtigen Muskelrinne. Von den Zungenbeinhörnern sind an dem hier abgebildeten 18 Mm. langen Schädelchen von Podocnemys die beiden vordern schon vollkommen knöchern, die hintern noch knorplig wie bei einzelnen Emyden, z. B. bei Dermatemys sogar noch in vollkommen erwachsenem Alter.

Fossile Schildkröten anderweitigen Ursprungs.

Nachdem die reiche Schildkrötenfauna von Solothurn nicht nur in Bezug auf die einzelnen Formen, die sich darin als besondere Erscheinungen oder Species unterscheiden lassen, sondern auch in Bezug auf den Wechsel, welchem dieselben nach Geschlecht und Alter unterworfen sein mochten, sowie in Rücksicht auf ihr Verhältniss zu den heutigen Vertretern dieses Thiertypus besprochen worden ist, scheint es am Platze, sie überdies mit den bereits bekannten fossilen Formen aus andern Localitäten und andern geologischen Altersstufen zu vergleichen. Haben wir es uns in dem bisherigen Verlauf der Arbeit zur Pflicht gemacht, die Unterscheidung solcher Species nicht nur auf die momentane äussere Erscheinung, auf Gestalt der Knochenplatten und Umriss der Hautschilder einzelner Individuen zu gründen, sondern auf den gesammten Aufbau und das Wachsthum der Schale, wie uns dieselben durch die Vergleichung mit dem Bau und der Geschichte lebender Schildkröten bekannt geworden, so wäre unsere Aufgabe unvollständig gelöst, wenn wir nicht diese Untersuchung auf die bereits in der palæontologischen Litteratur verzeichneten Schildkröten ausdehnen wollten. Dazu kann einmal die Betrachtung auffordern, dass die mehr vereinzelten Funde, auf welchen diese Litteratur grösstentheils beruht, aus verschiedenen Gründen einer derartigen anatomischen Beurtheilung nur zum geringsten Theil unterworfen wurden; zudem kann nur ein gemeinsamer Ueberblick von einem allgemein gültigen Gesichtspunkt aus — und als solcher wird der hier gewählte wohl gelten dürfen — versprechen, einerseits die Stellung der Fossilien von Solothurn in der übrigen Schildkrötenfauna richtig zu erkennen, andererseits vielleicht überhaupt Schlussfolgerungen über die Geschichte eines so überaus merkwürdigen Skeletbaues im Verlauf der geologischen Zeitalter herauszustellen. Hiebei wird sich zwar bald zeigen, dass die Mehrzahl der bisher aufgestellten Genera und Species fossiler Schildkröten auf so beschränkter Grundlage beruht, dass eine Anwendung der hier befolgten Methode oft sehr erschwert wird. Um so näher lag die Pflicht, die Lehren, welche aus unsern meist viel reichern Materialien hervorgingen, wenigstens so weit als möglich für minder vollständig erhaltene Fossilien zu verwerthen.

I. Juraformation.

a. Schweizerisch-französischer Jura.

Der grosse Reichthum der Fauna von Solothurn lässt erwarten, dass sich dieselbe nicht auf den geringen Umfang der dortigen Steinbrüche beschränkt haben werde. Dennoch sind ähnliche Schildkröten in der Fortsetzung der Schichten von Solothurn bisher nur spärlich zum Vorschein gekommen. Es gehören dahin einige zum Theil schon erwähnte Stellen, im Canton Neuenburg, welche die Emys Jaccardi, und von Moirans, Département du Jura, welche die Emys Etalloni Pictet lieferten.*)

Einige Ueberreste von gleicher Beschaffenheit wie die von Solothurn besitzt auch das Museum von Neuchâtel. Sie stammen theils aus dem Terrain virgulien (Portlandien) in der Nähe der Stadt, Carrière de la Cernia und du Plan; theils aus dem Pterocérien (Kimmeridgien) von La Joux im Canton Waadt. Von denselben Fundorten stammen auch einige Bruchstücke im Besitz von Herrn A. Jaccard in Locle.

Ich erhielt die erstern durch gütige Vermittlung von Herrn L. Coulon während des Druckes dieser Arbeit. Ein sehr interessantes Stück von La Joux ist ein Steinkern einer fast vollständigen Schale eines jungen Thieres. Die Schalenlänge wird etwa 230—240 Mm. betragen haben. Es wäre gewagt, auf solche Anhaltspunkte eine nähere Bestimmung eines Fossils zu gründen; doch scheinen mir viele Gründe da zu sein, diesen Steinkern von einer Schale von Plesiochelys und zwar sehr wahrscheinlich von Plesiochelys solodurensis herzuleiten. Die Art der Schalenwölbung, die Beschaffenheit der Rippenhälse und das Wenige was noch von der Schale da ist, ferner der Umstand, dass in der hintern Schalenhälfte der Rand schon mit dem Discus verbunden war, neben allerlei kleinern Détails der Erscheinung weisen übereinstimmend dahin.

Die Ueberreste aus der Umgebung von Neuchâtel und Valangin gehören grösstentheils der *Thalassemys Hugii* an, und ich war nicht wenig erfreut, hier vollständigere Stücke des Bauchschilds dieser Species zu finden als in Solothurn. So einige Hyosternalia von der Grösse derjenigen, welche auf Taf. X in Fig. 4 und 6 dem Genus Tropidemys zugeschrieben worden sind, zum Theil mit den zugehörigen Episternalia. Das werthvollste Stück besteht aber in einem vollständigen Bauchschild von Thalassemys Hugii, welches aus dem im Virgulien in-

---

*) Nach schriftlicher Mittheilung von Herrn A. Jaccard, der das von Pictet beschriebene Original-Exemplar von Plesiochelys Jaccardi (s. oben pag. 68) aufgefunden hat, stammt dasselbe nicht, wie Pictet mitgetheilt, von Brenets, von wo zwar geringe Schildkrötenreste bekannt sind, sondern von les Geneveys im Jura des Canton Neuchâtel (Val de Ruz).

aus dem im Virgulien inférieur angelegten Steinbruch de la Cernia über Neuchâtel herstammt. Das Bild, das oben pag. 37—39 nach weit unvollständigeren Ueberresten dieser Schalenhälfte entworfen worden war, wird hiedurch durchaus bestätigt und in werthvoller Weise ergänzt. Eine Abbildung dieses Bauchschildes, in derselben Reduction wie das vollständige Rückenschild von Thalassemys in Taf. I, $^1/_3$ der natürlichen Grösse, gibt Fig. 1, Taf. XVII.

Das Bauchschild liegt von der Aussenfläche bloss und konnte von dem umgebenden Gestein so befreit werden, dass es gelang, die eine Hälfte sogar abzulösen und auf der Innenfläche zu untersuchen. Seine volle Länge in der Mittellinie beträgt 353 Mm., die grösste vorhandene Breite 370 Mm. Trotz dieser beträchtlichen Grösse kann es nicht von einem völlig erwachsenen Thier herrühren, indem es fast in allen seinen Nähten auseinandergewichen ist. So klafft vor allem die mittlere Längsnaht so sehr, dass das mediane Entosternum, das in dem weit jüngern Bauchschild, Fig. 4, Tab. VI, noch erhalten blieb, verloren gegangen ist. Die Beschaffenheit der Knochenränder zeigt, dass diese Naht nur stückweise geschlossen, stückweise dagegen noch durch zwischengeschobene Bandmasse unterbrochen war. Dagegen war die mediane Quernaht zwischen Hyo- und Hyposternalia schon zum Schluss gekommen, und ist sicher erst durch Maceration nach dem Tod wieder gelockert worden. Auch die Xiphisternalia hatten ächte Nahtverbindung mit den Hyposternalia. Am festesten ist die Verbindung zwischen Episternum und Hyosternum, so sehr, dass dies die einzigen Nähte sind, die an dem Fossil noch geschlossen sind, und dass es sogar schwer ist, die Naht ausfindig zu machen. Man darf daher das Bauchschild auch nicht etwa einem gar jungen Thiere zuschreiben; seine Eigenthümlichkeiten werden vielmehr so ziemlich als solche gelten können, an welchen das fernere Wachsthum nicht mehr viel geändert haben würde. Auf der Innenfläche dieses Theiles, ungefähr in der Mitte des vordern Lappens des Bauchschilds ist eine grosse seichte Grube bemerkbar, die wohl von der Anheftung der Bänder der Ossa præcoracoidea herrühren wird.

Als bezeichnend dürfen vor allem zwei Merkmale gelten. Erstens die mächtigen Fontanellen, wovon drei ohne Zweifel als bleibende zu betrachten sind, die selben welche auch bei heutigen Meerschildkröten nicht zum Schluss gelangen: die centrale und die zwei Seitenfontanellen in dem Bereich der Sternalflügel. Die centrale hat einen Längsdurchmesser von 90 Mm., einen noch grössern Quermesser, mehr als ein volles Viertheil der Gesammtdurchmesser. Etwas kleiner sind die Seitenfontanellen; dass sie nicht zum Schluss bestimmt waren, geht noch überdies hervor aus der definitiven Art ihrer Knochenränder, welche zeigen, dass hier Ausstrahlung von Ossification nicht mehr stattfand.

Eine zweite Eigenthümlichkeit besteht in der Art der Sternalbrücke. Dieselbe ist kurz

aber sehr breit, wie bei Meerschildkröten. Ihre geringste Länge beträgt nur 44 Procent der Gesammtlänge, nemlich 156 Mm., ihre volle Breite kömmt ungefähr, wie bei Meerschildkröten, der Breite des Mittelkörpers des Plastron gleich. Im Détail verhält sie sich genau wie bei dem jüngern Stück Fig. 4, Tab. VI. Das Bauchschild ist im Allgemeinen mässig convex, indem die Sternalbrücke allmählig gegen das Rückenschild aufsteigt. Hyosternum und Hyposternum verdünnen sich gegen den Schalenrand hin immer mehr und mögen sich schliesslich durch Naht mit den Randplatten des Rückenschilds verbunden haben. Doch könnte man aus den hier auftretenden Falten und der gleichzeitig zunehmenden Erosion durch Schwefelkies auch schliessen, dass organische Materie immer stärker wurde und die Verbindung mit dem Rückenschild wenigstens lange Zeit besorgte. Die Sternalflügel im engern Sinn des Wortes sind dagegen von sehr beträchtlicher Stärke und wenden sich immer mehr nach oben, um sich bis an die Körper der ersten und fünften Rippenplatten des Rückenschildes anzulegen. Aus der Stärke und Concavität der Sternalflügel kann man schliessen, dass es trotz der chelonischen Gestalt dieses Bauchschilds bei Thalassemys zur Ausbildung einer seichten Sternalkammer kam. Immerhin wird die Schale im Ganzen sehr flach, die Verbindung zwischen beiden Schalenhälften also eine scharfkantige geblieben sein.

Die Vertheilung der Hautschilder folgt dem Plan von Emyden, aber ihre Form fällt in Folge der Chelone-ähnlichen Gesammtform des Plastron wie bei Meerschildkröten aus. Die Gularschilder haben keine erkennbaren Spuren hinterlassen. Sehr breite Schaltschilder, Inframarginalia, blieben auf der Sternalbrücke; es ist nicht mehr ersichtlich in welcher Zahl; sollten es indess, wie wahrscheinlich, drei gewesen sein, nebst den axillaren und inguinalen, so musste sie nahezu quadratische Form haben wie bei Meerschildkröten.

Besonderer Belege, dass das vorliegende Bauchschild zu Thalassemys gehöre, bedarf es nicht. Die Uebereinstimmung mit den so beurtheilten Bauchschildstücken in Solothurn, das fast ausschliessliche Vorkommen von Thalassemys in den Steinbrüchen von Neuchâtel, die völlige Uebereinstimmung mit den Merkmalen des Rückenschilds sichern die Vereinigung hinlänglich. Das Bauchschild bestätigt auch so bestimmt als nur irgend wünschbar das früher aus der Kenntniss des Rückenschilds gewonnene Ergebniss, dass Thalassemys in Bezug auf allgemeine Form und Bau der Schale mit höhern Altersstadien heutiger Meerschildkröten oder frühen Jugendstadien heutiger Süsswasserschildkröten auf gleicher Stufe stand.

In der That gehen alle unsere heutigen Süsswasserschildhröten, mit Ausnahme einiger Chelydroiden, rasch über diese Form des Bauchschilds hinaus. Aber ähnliche Stadien wären in der Geschichte mancher Süsswasserschildkröte zu finden. Emys picta hat bei 50 Mm.

Schalenlänge ein sehr ähnliches Bauchschild. Viel länger verharrt dagegen auf dieser Stufe die fossile Idiochelys, wo freilich die centrale Fontanelle sich zeitlich schloss.

Fügt man das in Taf. XVII abgebildete Bauchschild zu dem in gleicher Reduction dargestellten Rückenschild, Taf. I, so ergibt sich, dass die beiden Schalenhälften allerdings von zwei Individuen von verschiedener Grösse herstammen. Denkt man sich aber die beiden Hälften auf die für ein und dasselbe Individuum nöthigen Maasse verändert, so kann man sich dem Eindruck nicht entziehen, dass trotz mancher Abweichungen im Détail des Rücken- und Bauchschildes zu der Analogie zwischen Thalassemys und Chelone noch eine vielsagende und in vielen Stücken noch zutreffendere hinzukömmt, diejenige mit Chelydra. Läge es mir ob, das fossile Genus Thalassemys in ein Verzeichniss heutiger Schildkröten einzureihen, so würde ich es unbedenklich der Familie der Chelydroiden beigesellen. Noch richtiger wäre es aber wohl doch, und namentlich so lange über Schädel und Füsse dieser Thiere nicht mehr als jetzt bekannt ist, sie als besondere Zwischengruppe von Thalassemyden zwischen die heutigen Thalassiten, und die Chelydroiden, den am meisten thalassitischen Typus unter den eigentlichen Emyden zu stellen.

b. Kelheim-Solenhofen-Eichstädt.

Das gleichzeitige Auftreten von Platychelys Oberndorferi in Solothurn und im obern Jura von Baiern gibt der Vergleichung dieser beiden Faunen ein besonderes Interesse.

Ausser dieser Art lieferten die lithographischen Schiefer Baierns bekanntlich eine Anzahl von Schildkröten, die durch die vortrefflichen Arbeiten von A. Wagner und H. v. Meyer sorgfältig beschrieben sind.*) Es sind dies:

1. *Eurysternum Wagleri* Münst. und *crassipes* Wagn. (Palæomedusa testa und Acichelys Redtenbacheri H. v. M.).
2. *Euryaspis radians* und *approximata* Wagn.
3. *Aplax Oberndorferi* H. v. M.

*) Eine recht sorgfältige Zusammenstellung der Litteratur über fossile Schildkröten hat A. Maak gegeben in seiner Schrift über „die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten" etc. Palæontographica XVIII. 1869. Die Original-Arbeiten über die Schildkröten des bairischen Jura finden sich an folgenden Orten:

H. v. Meyer, Reptilien aus dem lithographischen Schiefer, 1860.
id. in Münster's Beiträgen zur Petrefactenkunde 1840—43.
id. Palæontographica XI. 1863.
A. Wagner, Abhandlungen der Münchener-Akademie, VII. 1853. IX. 1863.

4. *Parachelys Eichstättensis* H. v. M.

5. *Idiochelys Fitzingeri* und *Wagnerorum* H. v. M.

Es diente mir zur grossen Beruhigung, und ich spreche hier nochmals Herrn Prof. Zittel in München meinen angelegentlichen Dank dafür aus, dass es mir gelang, von den beiden Faunen Solothurn und Kelheim gleichzeitig die Originalien vor mir zu haben. Die alte Erfahrung, wie geringen Ersatz selbst die besten Abbildungen oder Beschreibungen für eigene Anschauung zu bieten vermögen, hat sich mir dabei lebhaft bestätigt. Obschon die trefflichen Abbildungen von H. v. Meyer mich schon belehrt hatten, dass die meisten Kelheimer-Schildkröten in Solothurn fehlten, so blieb mir doch stets ein Zweifel, ob ich nicht etwa Bruchstücke, die dazu gehören konnten, übersehen hätte. Der erste Anblick der Originalien von Kelheim genügte, um mich darüber zu beruhigen. Welche andere Erscheinung an beiden Orten; in Solothurn alles massive Schalen von 2—3 Fuss Länge, im Vergleich zu der grossen Mehrzahl heutiger Süsswasserschildkröten wahre Riesen. In Kelheim in der Mehrzahl kaum halb so grosse Thiere und dabei mit nur halb so dicken Knochenplatten, zierliche und zarte Schalen von so durchaus verschiedener Erscheinung, dass an Verwechslung auch nur einzelner Schalenstücke nicht zu denken ist.

Die sieben bis acht von A. Wagner und H. v. Meyer unterschiedenen Arten von Kelheim zerfallen nach Ausschluss der hier nicht mehr zu erwähnenden Platychelys Oberndorferi in zwei Gruppen, die sich in vielen Beziehungen leicht von einander unterscheiden lassen, am auffälligsten durch die Neuralplatten, welche bei der einen in vollständiger Reihe, bei der andern nur sehr unvollständig ausgebildet sind. Es ist am Platze, jede dieser Gruppen für sich zu besprechen, um so mehr als die letztere den Anlass bieten wird, auch die jurassischen Schildkröten von Cirin bei Lyon mit in die Betrachtung zu ziehen.

Eurysternum crassipes A. Wagner. Palæomedusa testa H. v. Meyer.

Dies ist die am vollständigsten erhaltene Form der Gruppe mit normalen Neuralplatten. Sie ist angeblich bis jetzt durch ein einziges Individuum vertreten. Eine volle Kenntniss seiner Merkmale als Species ist somit von diesem Fossile nicht zu erwarten, um so weniger, als dasselbe noch überdies nur das jugendliche Alter des Thieres zur Anschauung bringt. Da die Beurtheilung jedes einzelnen Geschöpfes von dessen Altersstadium ausgehen muss, so ist dies in erster Linie festzustellen. Die Trennung von Discus und Rand am Rückenschild kann für sich allein keinen Aufschluss geben, da dies leicht, wie bei Meerschildkröten, ein lange anhaltender Charakter sein könnte. Schon mehr besagt die allgemeine Lockerung der

Schale. Nicht nur der Rand ist in den Nahtstellen theilweise gelöst, sondern auch die Rippenplatten haben sich getrennt, so dass zwischen c. 4 und 5 das Brustschild zum Vorschein kommt. Die ungemeine Zartheit der Rippenplatten, deren Dicke bei einem Thier von mehr als zwei Fuss Körperlänge kaum 2 Mm. beträgt, kann ferner für geringes Alter sprechen. Vermochte doch, was freilich die Abbildung nicht darstellt, aber das Original sehen lässt, der Trochanter des Humerus rechts und links die Schale im Winkel zwischen c. 1 und 2 und m. 3 bucklig vorzuwölben und ist selbst der Kopf des Humerus durch das Rückenschild hindurch bemerkbar. Nicht weniger jugendlich ist die grosse Ausdehnung der Vertebralscuta auf Kosten der Costalschilder, sowie die noch offenen Stellen des Rückenschilds am Hinterrand der Nuchalplatte (da wo bei Trionyx ächte Fontanellen lange Zeit stehen bleiben). Die zackige Form des Hyposternum, das zwischen c. 4 und 5 hindurch sichtbar wird, spricht im gleichen Sinn, und man wird wohl mit aller Wahrscheinlichkeit schliessen dürfen, dass alle an dem Fossil sichtbaren Fontanellen zum Schluss bestimmt waren. Täusche ich mich nicht sehr, so liefert endlich der vierte Halswirbel (nach H. v. Meyer's Zeichnung der dritte) einen noch directern Beleg für junges Alter des Thieres, indem hier sichtbar wird, dass der Neuralbogen von dem Wirbelkörper getrennt ist. Auch den hintersten der sichtbaren Halswirbel deute ich anders als H. v. Meyer; ich halte ihn für auf der Seite liegend und ebenfalls Körper von Bogen getrennt. Sogar der von Wagner gewählte Speciesname scheint sich auf ein blosses Jugendmerkmal zu beziehen; die auffallende Anschwellung des untern Kopfes des Humerus ist durchaus nichts charakteristisches; erstlich erscheint er nur ungewöhnlich stark, weil er schief aus dem Gestein vorragt, so dass die ulnare Kante vorsteht; im Uebrigen ist er im Verhältniss zu den Vorderarmknochen nicht stärker als bei jungen Thieren von Chelone, Chelydra etc. wo diese Knochen ebenso schwammig angeschwollen sind.

Alles dies spricht vereint dafür, dass das einzige Fossil von Eurysternum das uns vorliegt, von keinem erwachsenen Individuum herstammt.

Auf die Deutung seiner zoologischen Verwandtschaft wirft dies ein wichtiges Licht. Nach Bildung des Schädels und des Vorderfusses ist das Skelet dasjenige einer Süsswasserschildkröte; doch ist unter diesen die gesammte Gruppe der Chelyden von vornherein von der Vergleichung ausgeschlossen, da dem Fossil die Querfortsätze der Halswirbel abgehen. Auch im Uebrigen würde die geringe Länge der Halswirbel, von welchen sechs unverdeckt vorliegen (bei H. v. Meyer sind nur fünf gezeichnet, indem Atlas und Epistropheus vereinigt wurden), eher an Meerschildkröten als an Emyden erinnern, wenn es sich nicht eben um ein junges Thier handelte.

In der Zusammensetzung des Rückenschilds ist die sehr schmale Gestalt der Neural-

platten auffällig. Bedeutsam ist besonders die relative Grösse und Gestalt der Randplatten. Die Nackenplatte ist sehr kurz und breit, seitwärts sehr schief zugeschnitten, so dass dann m. 1 dreieckig ausfällt. Sehr verschieden von Meerschildkröten, sind m. 1 und 2 schon jetzt, im jüngern Alter, durch Naht mit c. 1 und Nackenplatte in Verbindung. M. 3 ist im Begriff in Nahtverbindung zu treten. Die freie Spitze der ersten Rippenplatte verbindet sich mit m. 3, die Spitze von c. 2 mit m. 4, die Spitzen von c. 3, 4 fallen auf die Nähte zwischen m. 5, 6 und m. 6, 7. Die erste Rippenplatte ist beträchtlich kürzer als die folgenden und nach dem Rand hin zugespitzt. C. 2 und 4 erweitern sich merklich nach dem Rand hin, c. 3 und 5 in geringem Maass nach der Mitte hin. Trotzdem dass wir vermuthen dürfen, dass alle Lücken zwischen Discus und Rand zum Schluss bestimmt waren, so ist klar, dass auch in solchem Fall die Randplatten nie eine so grosse Ausdehnung erreichen konnten, und dass weder durch sie noch durch Hülfe der Sternalflügel je eine irgend geräumige Sternalkammer gebildet werden konnte. Trotz emydischer Schädel- und Fussbildung geben diese Umstände der Schale ein offenbar thalassitisches Gepräge. Selbst die Emyden mit der schwächsten Sternalbrücke, die Chelydroiden, gehen in der Verknöcherung der Schale über Eurysternum bald hinaus.

An den Hautschildern hat schon H. v. Meyer aufmerksam gemacht auf das Schaltschild vor dem ersten Costalscutum, das an Chelone Caouanna erinnert.

Alle diese Merkmale, sofern sie, wie billig, mit Rücksicht auf das Alter des Individuums abgeschätzt werden, vereinigen sich zu einem Bild, das uns nach Besprechung der Fauna von Solothurn nicht mehr neu ist, so wenig, dass ich, läge mir das Fossil von Kelheim als neu vor, nicht das mindeste Bedenken tragen würde, es bei noch so verschiedener äusserer Erscheinung als eine fernere Species mit dem Genus Thalassemys zu vereinigen.

Leider gestattet der Schädel, trotz der guten Erhaltung seiner allgemeinen Form, keine ganz sichere nähere Analyse. Immerhin deute ich ihn, seitdem ich das Original gesehen, ganz anders als nach der blossen Zeichnung H. v. Meier's. Mir scheint, dass ein sehr breites Schläfendach, das durch das ergiebige Zusammentreten von Postfrontale und Squamosum entsteht, sich von der noch jugendlichen buckligen und gewölbten Parietalfläche nach unten wende und nur einen sehr kleinen Theil der Schläfengrube entblösst lasse. Freilich ist dieses Schläfendach geknickt und eingefallen, und seine Scherben bilden die von H. v. Meier gezeichneten Buckel in einer scheinbar offenen Schläfengrube. Die Zusammensetzung des Schädels scheint mir unter den mir bekannten Schädelformen fossiler und lebender Süsswasserschildkröten am nächsten übereinzustimmen mit dem in unserer Taf. XIV, Fig. 5 abgebildeten Schädel von Solothurn, und ich werde in dieser Anschauung nicht wenig dadurch bestärkt,

dass eine vortreffliche Zeichnung eines Schädels aus Cirin, die ich der freundlichen Mittheilung von Herrn Dr. L. Lortet, Director des naturhistorischen Museums in Lyon verdanke, diese Aehnlichkeit einerseits mit dem Original von Eurysternum, andrerseits mit dem genannten Schädel von Solothurn noch in helleres Licht setzt.

Handwurzel und Hand verhalten sich sehr ähnlich wie bei Chelydra und Chelyden, wobei ich freilich das Os pisiforme wieder anders deute als H. v. Meyer, der es in einer Scherbe von Gestein zu erkennen glaubte.

Die gesammte Bildung von Rückenschild und Bauchschild, die Form der Randplatten, der Nackenplatten, das gänzliche Fehlen einer besondern Sternalkammer, die geringe Ausdehnung der ersten Rippenplatten, die Gestaltung der Neuralplatten und der Hautschilder, kurz alle an dem Fossil wahrnehmbaren Merkmale stimmen somit mit dem Bild überein, das uns schon in den solothurnischen Thalassemyden vor Augen lag, so sehr, dass wohl Eurysternum auf die uns unbekannt gebliebenen beweglichen Skelettheile von Thalassemys einigermassen dürfte schliessen lassen.

Behalten wir nunmehr die Veränderungen im Auge, welche verschiedenes Alter und individuelle Variation an einem dergestalt in den Hauptzügen bekannten Typus von Schildkröten mit sich bringen werden, so scheint es mir unmöglich, eine Anzahl fernerer Fossilien von Kelheim, denen schon H. v. Meyer eine Verwandtschaft mit Eurysternum crassipes nicht absprechen konnte, nicht damit direct zu vereinigen.

Dies gilt vor allem von den Fragmenten, welche H. v. Meyer unter dem Namen Acichelys Redtenbacheri vereinigt hat (Fig. 2, 3, Taf. XX, und Fig. 2, Taf. XIX, a. a. O.). Fig. 2, 3, Taf. XV, gehören zu einem noch jüngern Individuum als das eben besprochene von Eurysternum. Die Ausdehnung der sechs vordern Rippenplatten von Acichelys kömmt ungefähr derjenigen der fünf ersten Rippenplatten von Eurysternum gleich. Noch bestimmtere Belege für geringes Alter liegen in dem Zerfall des Beckens (Fig. 2), dessen Theile den entsprechenden von Chelone ähnlicher sind als von Emys. Wie die Innenfläche des Rückenschilds zeigt (Fig. 3), war das Becken noch so wenig mit dem Rückenschild verwachsen als bei Thalassemys; dennoch standen, wie bei dieser, die Randknochen im hintern Schalenumfang mit dem Discus in Nahtverbindung. Leider lässt c. 5 nicht mehr erkennen, ob der Hyposternalflügel schon mit dieser Rippenplatte in Berührung getreten ist; wohl aber wird die Emyden-Natur dieser Schale und wiederum die nahe Beziehung zu Thalassemys dadurch belegt, dass offenbar der Flügel des Hyosternum bestimmt war, sich an den starken Rippenkörper von c. 1 anzuheften. Das Randstück m. 3, das in Fig. 3 von H. v. Meyer mit c. 1 verbunden ist, scheint mir von m. 3 in Fig. 1 (Eurysternum) durchaus nicht so erheblich

abzuweichen, um daraus irgend eine wesentliche Verschiedenheit abzuleiten. Die Gestalt des Hyposternum in Fig. 3, Taf. XX, der Marginalia in Fig. 5 derselben Tafel, die Form der Neuralplatten verbinden diese Fossilien so eng mit Eurysternum als mit der solothurnischen Thalassemys, mit welcher sie überdies die Zahl und Form der Supracaudalplatten, den herzförmigen Umriss der Schale, die lockere Verbindung zwischen Discus und Rand theilen.

Nach der in Solothurn an Dutzenden von verschieden alten Exemplaren einer und derselben Species gewonnenen Erfahrung kann ich nicht anstehen, Acichelys Redtenbacheri H. v. M. mit Eurysternum crassipes als nicht nur generisch, sondern specifisch gleich zu halten.

In Beziehung auf Thalassemys kann es sich dagegen offenbar nur um Identität des Typus handeln, mögen wir diesen durch irgend welchen genugsam allgemeinen Ausdruck bezeichnen. An eine Identität der Species für die Fossilien von Solothurn und Kelheim ist nicht zu denken. Trotz der grossen Uebereinstimmung im allgemeinen Bau, welche die Verbindung zu einem gemeinsamen Genus wohl rechtfertigen dürfte, sind die ältesten Individuen (H. v. M. Tab. XXI, Fig. 4, 5) noch um die Hälfte kleiner als die kleinste Thalassemys von Solothurn, und wenn auch selbst jene noch in den reichlichen Knochenlücken im mittleren Schalentheil und in der breitgedehnten und seitlich nur langsam ausgespitzten Form der Vertebralscuta ein jüngeres Gepräge tragen als Thalassemys Hugii, so verbietet der allgemeine Habitus, die geringe Stärke der Schale, deren zarte Textur durchaus, die Fossilien von Kelheim etwa nur als Jugendstadien solothurnischer Thalassemyden anzusehen.

Mit den in Rede stehenden Ueberresten aus Kelheim hat endlich Maak ein ferneres Fossil aus Kelheim unter dem Namen Eurysternum Wagleri Münster vereinigt (Maak, Fig. 52, Taf. VI), über welches ich ebenfalls aus eigener Anschauung urtheilen kann. Dagegen ist mir leider das Original dieser von Münster aufgestellten Species nicht ausreichend bekannt, da mir davon nur die vordere Hälfte, Kopf und Hals in natura vorlag, deren starke Zertrümmerung kaum nähere Untersuchung zulässt, und mir überdies die Abbildung zu der von H. v. Meyer in «Münster's Beiträgen» gelieferten Beschreibung fehlt.

Das von Maak abgebildete Fossil besteht aus einer vortrefflich erhaltenen Vorderhälfte eines Rückenschildes. Ausser der Nacken- und der ersten Randplatte sind die vier ersten Neuralplatten nebst den dazu gehörigen Rippenplatten unversehrt da.*) Die Neuralplatten sind regelmässig kegelförmig, an den vordern Ecken abgestutzt. Von den Rippenplatten ist die erste die kürzeste, nicht länger als die Nackenplatte, die letztere dafür sehr breit und

*) Die Zeichnung bei Maak ist vollkommen unbrauchbar, da der Zeichner Alles missverstanden hat.

nach Aussen sehr schief zugeschnitten. Das erste Randstück ist in Folge davon dreieckig. An den drei vordersten Rippenplatten ragen freie Rippenspitzen über den Rand hinaus, und zwischen diesen letzten liegt der zackige Hyosternalflügel, gestaltet wie bei jungen Emyden, vollständig zu Tage.

Von Hautschildern sind die Vertebralscuta sichtbar, die sich seitlich fast bis an den Rand des Discus erstrecken, so dass für Costalscuta fast kein Platz übrig bleibt. Vor dem ersten Costalscutum liegt noch ein dreieckiges Schaltschildchen wie bei Eurysternum crassipes. Die Randschilder sind sehr schmal und ihr Innenrand folgt concentrisch dem Umfang der Schale. Die Vertebralscuta 2 und 3 tragen in der Mitte ihres Vordertheiles eine starke radiäre Streifung, das Einzige was Maak's Zeichner einigermassen wiederzugeben verstand.

Wenn diese radiäre Streifung nicht so stark wäre, so würde ich nicht das geringste Bedenken tragen, dieses Fragment zu Eurysternum crassipes zu zählen. Es stimmt damit in allen Theilen überein; nur stammt es, wie schon das Hyosternum zeigen könnte, von einem jüngern Thier als Fig. 1, Taf. XX bei H. v. Meyer. Es ist auch entsprechend kleiner; vom Vorderrand der Schale bis an den Hinterrand von n. 4 misst es 96 Mm., Eurysternum crassipes auf Taf. XX H. v. Meyer 150; die Grössen verhalten sich also etwa wie 2 : 3. Neben der verschiedenen Sculptur könnte an den beiden Fossilien höchstens noch als Unterschied bemerkt werden, dass an dem kleinern die Neuralplatten, wie an einem jüngern Thier zu erwarten, etwas breiter, weniger gestreckt sind als an dem grössern.

Für meinen Theil würde ich nicht wagen, auf diese Verschiedenheiten irgend welches Gewicht zu legen; sie scheinen mir auf Altersverschiedenheit beruhen zu können, um so mehr, da auch Eurysternum crassipes, und zwar am Original weit deutlicher als an der Abbildung, am Vorderrand der Vertebralscuta eine radiäre Streifung leicht erkennen lässt. Auf Scutum 4 ist sie sogar kaum schwächer als an dem von Maak beschriebenen Fossil.

Einen fernern und nicht unkräftigen Beleg für Vereinigung dieser Fossilien liefert mir ein drittes, im Besitz der Münchenersammlung befindliches Exemplar («Nr. 235 Kelheim-Winzer» bezeichnet), das ich ebenfalls im Original untersuchen konnte. Es ist dies ein fast vollständiges Skelet, dessen beide Schalenhälften indess so gut wie die freien Skelettheile in ihre Stücke und vielfach gebrochen sind. Auch dieses Skelet stammt von einem jungen Thier, dessen Schalenbau im Ganzen wie in der Form der einzelnen Stücke mit Eurysternum crassipes so nahe übereinstimmt, als die erhebliche Altersverschiedenheit irgendwie erwarten lässt. Die radiäre Streifung der Vertebralscuta ist hier kaum schwächer als an dem von Maak beschriebenen Fragmente, und wieder sind die Neuralpatten im Vergleich mit Eurysternum crassipes breiter. Räthselhaft blieb mir an diesem Exemplar nur, dass ich keine selbst-

ständige erste Rippenplatte aufzufinden vermochte. Der hintere Theil des Rückenschilds verhält sich wie in der Abbildung Taf. XXI (H. v. M.) von Acichelys Redtenbacheri.

Ohne entscheiden zu wollen, ob Eurysternum Wagleri Münster oder ob nur das unter diesem Namen von Maak beschriebene Fragment zu Eurysternum crassipes zu zählen sei, eröffnet aber die letztere Verbindung, die kaum wird abgewiesen werden können, noch eine fernere Perspective, die ich freilich nicht des Weitern zu verfolgen mag. Aber es erscheint mir höchst wahrscheinlich, dass nunmehr auch die von A. Wagner als Euryaspis bezeichneten Fossilien, zum mindesten Eur. radians von Solenhofen (Abh. der Münchener-Akademie IX. 1863, Taf. II) in die Categorie von Eurysternum fallen müsse. Leider gibt die Zeichnung von Wagner, auf die ich beschränkt bin, keinen Aufschluss über die Knochennähte. In Bezug auf Grösse und auf Stärke der Sculptur stellt sich aber dieses Fragment gerade in die Mitte zwischen das von H. v. Meyer in Taf. XX dargestellte Skelet von Eurysternum crassipes und das von Maak unter dem Namen von Eurysternum Wagleri abgebildete.

Aplax Oberndorferi H. v. M.

Unter dem gleichen Namen, Eurysternum Wagleri, beschreibt Maak a. a. O., p. 118 ein zweites, aus Kelheim stammendes Fossil, das ich ebenfalls im Original untersuchen konnte. Bei Maak ist es auf Taf. VII nicht besser abgebildet als das vorhin besprochene Stück; die Zeichnung ist nur für die allgemeinsten Züge brauchbar.

Maak hat richtig gesehen, dass dies Skelet wiederum von einem sehr jungen Thiere herrührt, indem die Verwachsung der Rippenplatten sich nicht über den ersten Dritttheil der Rippen hinaus erstreckt. Sie sind dazu, wie die Bruchstellen darthun, kaum 1 Mm. dick und schärfen sich nach dem freien Rand hin papierdünn aus. Demnach sind schon im ganzen Umfang des Schildes Randplatten da, am vordern und hintern Ende der Schale selbst von ziemlicher Breite*). Mit dem Discus hat sich aber noch keine einzige Randplatte verbunden. M. 1 und 2, die einzigen, die wirklich, nicht nur im Abdruck, erhalten sind, liegen noch frei; sie stehen nur mit den Nackenplatten in Verbindung. Die folgenden stecken noch bloss auf den freien Rippenspitzen, doch fallen c. 3, 4, 5 nahezu oder ganz auf Nähte von Randstücken.

---

*) Die von Maak gegebene Abbildung ist hier sehr unrichtig. Der Umriss des Schalenrandes schliesst sich durchaus nicht gegen das Becken hin, was auch von vornherein unmöglich wäre, sondern sie umfasst noch den grössten Theil des Schwanzes. Der Zeichner liess sich durch den Abdruck des Femur im Gestein täuschen.

An dem Discus, dessen fein granulirte dermale Knochenkruste des zierlichsten und schärfsten von der dichtern und längsgestreiften Knochensubstanz der Rippenkörper absticht*), ist folgendes erkennbar. An der Stelle der Fontanellen von Trionyx d. h. hinter der Nackenplatte ist er ausserordentlich dünn, so dass daselbst, wohl bei der Reinigung des Fossiles, sogar ein Loch entstand, das die erste Brustrippe (die sogenannte falsche Rippe der ersten Rippenplatte) entblösst hat. Von Neuralplatten sind sechs deutlich erkennbar**); n. 1—4 sind regelmässig kegelförmig, vorn breit mit seitlich abgestutzten Ecken, die Seitenränder fast geradlinig. N. 5 und 6 sind etwas unregelmässig, auch nach hinten breiter, daher in der Mitte wie eingeschnürt. Hinter n. 6 vermag ich keine fernern Neuralplatten zu erkennen, sondern die beiden letzten Rippenplatten-Paare scheinen in der Mittellinie zusammenzustossen. Dagegen ist hinter ihnen ein Ansatz von Supracaudalplatten da, der die Sacralgegend in der Mittellinie zudeckt.

Wie vorn die erste Rippe durch einen Zufall entblösst ist, so ragt hinten die lumbale Rippe zwischen dem Körper von c. 8 und dem Darmbein weit vor und schliesst sich bis in halbe Länge an die letzte grosse Rippe (die jetzt noch keine Rippenplatte trägt). Darauf folgen zwei nach aussen stark erweiterte sacrale Rippenpaare, die Träger des Darmbeins; rechterseits ist sogar noch eine caudale Rippe erhalten.

Es kann nicht auffallen, dass an einem so jungen Thiere die Schulter in ihre zwei, das Becken in seine drei ursprünglichen Theile zerfallen ist. Leider sind letztere theilweise verdeckt, theilweise zerbrochen, so dass es schwer hält, über ihre Deutung ins Reine zu kommen. Doch halte ich die blossgelegten Theile für Pubis und Ischium und vermuthe, dass das Ilium rechterseits unter der vorletzten grossen Rippe zum Vorschein komme.

An dem sehr beschädigten Schädel, dessen sonst wenig gestörter Umriss auffallend an junge Schädel von Meerschildkröten erinnert, ist mit Sicherheit nur das zu erkennen, dass auch hier ein breites Schläfendach da war; an den Halswirbeln so viel, dass sie keine Querfortsätze trugen.

Von den Extremitäten ist vorn die rechte bis zum Carpus ausserordentlich zart erhalten, die Hand selbst, wie die ganze hintere Extremität, ist nur schwach im Gestein abgedrückt.

Die ganze Schale misst an Länge in der Mittellinie 163—165 Mm. Abdrücke von Hautschildern sind nicht bemerkbar. Vom Bauchschild ist keine Spur da.

---

*) Mit der Loupe erkennt man, dass die dermale Knochenauflagerung nicht nur wie die Zeichnung vermuthen lässt, sich bogenförmig von einer zur andern Rippe hinüberspannt, sondern feine Ausläufer den beiden Rippenrändern entlang sehr weit nach aussen sendet.

**) Bei Maak sind diese Platten sehr unrichtig gezeichnet. Hinter n. 6 hat dann der Zeichner gar Alles missverstanden.

Suchen wir aus diesen Verhältnissen auf den Gesammtbau und die zoologische Stellung des Thieres zu schliessen, so ist es schwer, sich über den einstigen Zielpunkt dieses Skeletes Rechenschaft zu geben, da Alles noch zu jung ist, um charakteristische Form zu besitzen. Immerhin ist sicher, dass es sich um eine Emys handelt. Meerschildkröten sind ausgeschlossen durch den Abdruck der Hand, der auf kurze Finger weist und durch die für solches Alter zu bedeutende Breite der Randplatten. Bei Landschildkröten und Chelyden würden dagegen gerade in diesem Alter die Randplatten ausgedehnter sein, und das Fehlen von Querfortsätzen der Halswirbel weist des fernern die Chelyden ab. An Trionychiden kann man nicht denken wegen der Form des Schädels und der Anwesenheit von Randknochen. Trotz allem dem ist nicht zu läugnen, dass die Physiognomie des Skeletes in mancher Richtung thalassitisch ist; so in Bezug auf Gestalt des Schädels, auf die kurze Form der Halswirbel und auch auf Form und Grössenverhältniss der Armknochen. Dagegen ist wieder der Femur länger als der Humerus, was eher auf Emyden deuten würde, und ebenso kann die ungewöhnliche Ausdehnung der ersten, sowie der zehnten (lumbalen) Rippe, ja auch der sacralen und der caudalen Rippen als Annäherung an den in diesen Stücken sehr ähnlichen Bau von Chelydroiden unter Emyden gedeutet werden.

Die von Maak befürwortete Vereinigung dieses zierlichen Fossils mit Eurysternum halte ich daher nicht gerade für glücklich. Wir wissen bei Eurysternum, selbst in dem obigen in Uebereinstimmung mit Maak erweiterten Umfang des Genus nichts von einer so starken lumbalen Rippe, die doch an mehreren der zu Eurysternum gezogenen Fossilien hätte zum Vorschein kommen müssen, nichts von der Unterdrückung hinterer Neuralplatten. Bei Eurysternum sind Neuralplatten und m. 1 so sehr anders gestaltet als bei unserm Fossil, dass Altersunterschied zur Erklärung nicht ausreicht. Endlich möchte ich bei Vergleichung von Grösse und Ossificationsstadium des Fossils mit gleichen Stadien lebender Emyden vermuthen, dass das von Maak abgebildete Thier im erwachsenen Alter eine bedeutendere Grösse erreichte als das grösste Individuum von Eurysternum. Nur in den allgemeinen Zügen von Schädel, Extremitäten und Füssen ist eine Verwandtschaft mit Eurysternum nicht zu läugnen, aber sie hält nicht bis in die Détails aus.

Eines der auffälligsten unter den genannten Merkmalen, die starke Ausbildung sonst rudimentärer Rippen führt uns aber sehr bestimmt auf eine andere Spur. Gerade dieselben Verhältnisse finden sich an dem grössern Exemplar der als A p l a x O b e r n d o r f e r i beschriebenen Kelheimer Schildkröten und sind von H. v. Meyer (Lithogr. Schiefer Taf. XVII, Fig. 3) sehr gut dargestellt. Ich sehe auch keinen Grund, warum das von Maak beschriebene Fossil nicht geradezu dieselbe Species vertreten sollte. Der Grössenunterschied der beiden Fossilien ist

gering, und obschon das von H. v. Meyer dargestellte Stück auf dem Rücken liegt, so kommt doch auch da die eingeschnürte Form der hintern Neuralplatten zum Vorschein. Rippen- und Randplatten stehen bei beiden so ziemlich auf derselben Ossificationsstufe, selbst der Fortschritt der dermalen Auflagerung längs der freien Rippenränder wiederholt sich bei Aplax.

Hier wird uns dann auch das Brustschild dieser Schildkröte bekannt, zwar auf sehr jugendlicher Stufe, noch nicht viel weiter gediehen als die in unserer Tafel VI, Fig. 6 dargestellte Altersstufe von Chelone.

Weniger gesichert als die Verbindung des von Maak abgebildeten Fossils mit Aplax Oberndorferi möchte die Beifügung des ganz jungen Skeletes Fig. 2, Tab. XVIII des Meyerschen Atlas sein. Auf Boden der blossen Abbildung, die über die postabdominalen Rippen keinen Aufschluss giebt, möchte ich wenigstens nicht entscheiden, ob der Embryo zu Aplax oder zu Eurysternum gehört. Der Schädel, soweit die Abbildung darüber urtheilen lässt, scheint die Wahl offen zu lassen, wie denn die Bestimmung so junger Individuen an Fossilien noch misslicher sein wird als an lebenden Thieren. Dagegen dürfte die von H. v. M. pag. 131 aufgestellte Frage, ob Aplax das Jugendstadium von Palæomedusa (Eurysternum) sein möchte, wohl bestimmt verneint werden dürfen und somit bis auf Weiteres beiden Formen eine fernere selbständige Existenz in der Litteratur zu wahren sein.

Aus dem lithographischen Schiefer von Eichstätt ist endlich ein sehr unvollständiger Ueberrest einer Schildkröte von H. v. Meyer als Parachelys Eichstättensis beschrieben worden (Palæontographica XI. 1863. pag. 289, Taf. XLV). Hauptmerkmal soll sein die Anwesenheit von nur zwei Phalangen am zweiten Finger, der sonst bei Süsswasserschildkröten, wozu doch dies Fossil gewiss gehört, deren drei trägt. Inwiefern dies auf ein besonderes Genus schliessen lässt, wage ich bei dem sehr kümmerlichen Zustand des mir nur aus der Abbildung bekannten Fossils nicht zu beurtheilen. Alle die von mir untersuchten lebenden Eloditen besitzen allerdings an den drei Mittelfingern je drei Phalangen, am Daumen zwei. Dagegen wechselt die Phalangenzahl am letzten Finger; Cistudo europ., Cistudo guttata, Emys caspica unter Emyden, Chelodina longicollis unter Chelyden haben hier zwei; drei finden sich bei Chelydra serpentina, Chelys fimbriata, Platemys Geoffroyi, Elsega latisternum.

Auch die andern Theile des Fossils geben so wenig Auskunft, dass ich dessen mögliche Beziehung zu besser bekannten Schildkröten nicht zu beurtheilen wage. Die Hand scheint im Uebrigen von derjenigen von Eurysternum kaum abzuweichen. Noch mehr Aehnlichkeit und sogar dieselbe Phalangenzahl hat, wie wir sehen werden, Idiochelys oder Chelonemys sowie Hydropelta, von deren Ueberresten indess der von Eichstätt mindestens durch erheblich bedeutendere Grösse abweicht.

Idiochelys Fitzingeri und *Wagnerorum* H. v. M.

Unter obigem Genus-Namen trennt H. v. Meyer gewiss mit vollem Recht von den bisher besprochenen Schildkröten des lithographischen Schiefers von Baiern einige Fossilien ab, welche zwar mit der vorigen Gruppe in Bezug auf Gestalt des Kopfes, des Halses, der Extremitäten manche Aehnlichkeit haben, aber sich davon in auffälliger Weise durch die sehr unvollständige Ausbildung der Neuralplatten unterscheiden.

Unter den zwei von H. v. Meyer angenommenen Species standen H. v. M. von der erstern drei Individuen zur Verfügung (Lithogr. Schiefer Tab. XVII, Fig. 2, auch Münster's Beiträge 1839, Taf. VII, ferner Lith. Sch. XVI, 2 und XIX, 1; von der letztern ein einziges, Lith. Sch. XVIII, 1 und Münsters Beiträge 1840, Taf. VIII).

Von den drei Individuen von Idiochelys Fitzingeri ist keines dem andern ganz ähnlich. Das in Taf. XVI, 10 abgebildete ist etwas grösser als die andern und offenbar älter, da die freien Rippenenden kürzer, die Costalscuta breiter sind; dazu tragen seine Vertebralscuta eine nach vornhin stärker werdende radiäre Streifung, die den andern zwei fehlt. Die Neuralplatten sind an allen Exemplaren sehr unvollständig, verhalten sich aber bei jedem verschieden. Das eine, Taf. XIX scheint nur n. 1 und 2 zu besitzen, letztere zwar unregelmässig, aber doch so lang wie die anstossenden Rippenplatten. Die beiden andern haben sechs sehr unregelmässig gebildete Neuralplättchen, die einander nicht berühren, so dass zwischen ihnen die Rippenplatten in der Mittellinie zusammenstossen; an beiden ist zwischen c. 6 und 7 kein Neuralplättchen eingeschaltet. Nach H. v. Meyer's Zeichnung scheinen allen drei Exemplaren Supracaudalplatten zu fehlen.

Der Rand ist nur bei dem vollständigsten Exemplar Taf. XVII erhalten und scheint, da Supracaudalia fehlen, vom Discus getrennt zu sein. H. v. M. zählt eilf paarige Randstücke und ein letztes unpaares. An der Hand des Originals kann ich berichtigen, dass das angebliche mediane Stück, über dessen Abdruck der Schwanz hingeht, in der Mittellinie, von dem Schwanz nur zum Theil verdeckt, eine deutliche Naht hat, die in den bisherigen Abbildungen dieses Fossils nicht gezeichnet ist. Es sind also 12 Paar Randplatten da, oder wenn man lieber will, 11 Paar und ein in der Mitte getrenntes Pygalstück.

Am gleichen Fossil kommen in der Beckengegend zwei sehr grosse Querfortsätze oder Rippen zum Vorschein, die ich mit H. v. M. für sacrale halte, und welche denjenigen von Aplax sehr ähnlich sind. Meyer scheint übersehen zu haben, dass noch eine erste caudale Rippe, durch Gelenk vom Wirbel getrennt, da ist. Es werden wohl noch mehrere dagewesen sein.

Hier allein ist auch ein Theil des Brustschildes entblösst, das Hyposternum. Es bildet eine gegen den Rand hin in Zacken aufgelöste Knochenplatte wie bei jungen Schildkröten, und ist durch eine grosse Seitenfontanelle vom Hyosternum getrennt.

An Idiochelys Wagnerorum (H. v. M. Taf. XVIII) sind nur zwei Neuralplatten sichtbar, n. 2 und 3. Sie berühren sich nicht, die Rippenplatten stossen also von c. 4 an in der Mittellinie zusammen. Nur das achte Paar ist durch zwei Supracaudalstücke getrennt. Dennoch berühren auch diese den Rand nicht, der wieder aus 12 paarigen Stücken besteht. Das Bauchschild ist hier weit vollständiger und wahrscheinlich ohne grosse Fontanelle.

Im übrigen verhalten sich die beiden Species in Bezug auf Grösse und ganze Erscheinung so ähnlich, dass schon A. Wagner dieselben glaubte vereinigen zu sollen, um so mehr als er beiden Supracaudalplatten zuschrieb. Fällt nun auch nach dem Obigen ein von H. v. M. betonter Unterschied, ein ungetrenntes Pygale bei Idioch. Fitz. weg, so kann ich doch mit Hülfe des Originals bestätigen, dass in Bezug auf Supracaudalplatten H. v. M. im Recht war. Das Fossil lässt von solchen nichts erkennen und die achte Rippenplatte, von H. v. M. richtig als achte erkannt, endet, soweit sie erhalten ist, mit dem charakteristisch schwammigen Rand, wie er einem noch in vollem Wachsthum begriffenen Discus eigenthümlich ist. Eine andere Frage ist, ob ein Supracaudalstück sich nicht später noch hätte bilden können. Bei der lückenhaften und von Individuum zu Individuum wechselnden Ausbildung der unpaaren Stücke des Discus dürfte überdies das Fehlen von Supracaudalia bei dem einen, ihre Anwesenheit bei dem andern und offenbar ältern Thier (Id. Wagneri) kaum mehr Gewicht beanspruchen als die Verschiedenheit in Grösse und Ausdehnung der ächten Neuralia. Ich schliesse mich daher der Ansicht Wagner's, der eine Trennung der vier Individuen in zwei Species nicht gerechtfertigt hält, ohne Zaudern an. Einen kräftigen Beweis dafür werden uns überdies die fossilen Schildkröten von Cirin bieten*).

*) Hier ist es am Platze, eines fünften Individuums aus Kelheim zu gedenken, welches in neuster Zeit gefunden worden und mir während des Druckes dieser Arbeit durch Herrn Prof. Zittel zugeschickt worden ist. Das Fossil ist weitaus vollständiger als alle vorigen. Es ist ein fast vollständiges Skelet; die Schale liegt auf dem Bauch, und aus ihrer Höhlung ragt vorn der Hals mindestens mit zwei gut erhaltenen Wirbeln hervor; vom Kopf ist leider nur ein Abdruck der Unterfläche da, woran namentlich die Ränder des Unterkiefers und die Zungenbeinhörner sichtbar sind. Hiernach erscheint der Kopf ungewöhnlich gross, indem er nicht viel weniger als $1/3$ der Schalenlänge zu messen scheint. Auch von allen vier Extremitäten sind noch zum Theil nahezu vollständige Ueberreste da. An der Schale selbst ist das Rückenschild grossentheils abgebröckelt, so dass das Bauchschild in grossem Umfang an den Tag tritt. Die beiden Schalenhälften, welche höchstens $1^1/_2$ Mm. Dicke erreichen, lagen dabei vollständig aufeinander. Steinkernmassen liegen fast nur in den Axillar- und Inguinalausschnitten; die Schale muss also so rasch zusammengefallen sein, dass Gestein

Die Berechtigung von Idiochelys als Genus bleibt dabei unbestritten. Abgesehen von der sehr verschiedenen Körpergrösse lässt die Verkümmerung der unpaaren Knochenplatten des Rückenschildes eine Trennung dieser Form von den übrigen Kelheimer Fossilien Eurysternum und Aplax trotz der angedeuteten Analogie im Bau des Schädels und der Extremitäten als durchaus gerechtfertigt erscheinen.

Dagegen ist es hier am Platze zu erinnern, dass gerade dieses für H. v. M. sehr überraschende Merkmal an Schildkröten durchaus nicht so selten ist. Kannte H. v. M. einen ähnlichen Fall nur an Pleurosternum ovatum Owen aus dem englischen Purbek, wo überdiess ein einziges Neuralstück, und vielleicht nur am einzelnen Individuum ausfällt, so sahen wir oben, dass eine ganze Gruppe heutiger Schildkröten in dieser Beziehung noch über Idiochelys hinausgeht, die Mehrzahl heutiger Chelyden, indem hier die volle Zahl der Neuralplatten überhaupt nur selten vorkömmt (Chelys), während bei allen übrigen eine kleinere oder grössere Zahl derselben, und zwar meist gleichzeitig von vorn und von hinten schwindet, bis endlich bei den australischen Chelyden, soweit sie bekannt geworden, Neuralplatten überhaupt fehlen.

---

kaum in die Schalenhöhle eindringen konnte, ein Beleg für geringen Widerstand gegen Druck. Der Rand ist grösstentheils nur im Abdruck da.

Die volle Schalenlänge beträgt 170 Mm., die grösste Breite (über m. 7) 180 Mm. Im Einzelnen entsprechen die Grössenverhältnisse dieses neuen Skeletes sehr genau denjenigen von Idiochelys Wagnerorum H. v. M., des grössten unter den bisher bekannten 4 Individuen aus Kelheim. Auch darin stimmen beide Fossilien unter sich überein, dass bei beiden die Vertebralscuta des Rückenschilds an ihrem vordern Rand einige stark radiäre Falten zeigen, die H. v. M. gut dargestellt hat.

Die zwei Halswirbel, welche jedenfalls der vordern Hälfte des Halses angehören, sind von oben angesehen x-förmig, indem die Gelenkfortsätze sich sehr stark seitwärts richten; sie erinnern dadurch, wie auch durch ihre geringe Länge, die kaum erheblicher ist als die Breite, an Halswirbel von Meerschildkröten. Ob Querfortsätze an diesen Wirbeln vorhanden sind, blieb mir unbekannt, da die Wirbel fast bis zur Oberfläche im harten Gestein liegen, und bekanntlich diese Fortsätze, wenn sie da sind, fast in der Ebene der Unterfläche liegen.

Am Rückenschild verhalten sich die Neuralplatten wie an dem auf Taf. XV abgebildeten Skelet ***C*** aus Cirin. Vorn sind 3 Neuralplatten da, alle nach hinten kegelförmig verjüngt. Der mittlere Theil des Rückenschildes fehlt. Erst hinten ist wieder ein kleines Neuralplättchen und zwar ein letztes in die Naht zwischen den sechsten und siebenten Rippenplatten eingeschaltet. Es können also ein oder mehrere Plättchen noch in der Schalenmitte bestanden haben. Rippenplatten 7 und 8 stossen aber in der Mittellinie zusammen, nur stösst dann noch eine grosse Supracaudalplatte, die vielleicht ursprünglich aus zwei Stücken entstanden sein mag, hinten an c. 8 und drängt sich sogar etwas zwischen dieselben ein, doch nicht so stark wie bei Idiochelys Wagnerorum. Der hintere Rand dieser Platte läuft aber papierdünn aus und liegt dem Anschein nach so dicht den unterliegenden Beckenknochen an, wie etwa eine Costalplatte ihrem Rippenkörper.

Das Bauchschild entspricht sehr nahe demjenigen des Skeletes ***B*** von Cirin Taf. XV. Dem Anschein nach besteht zwar eine grosse centrale Fontanelle, d. h. eine Lücke, gegen welche die Knochenränder scharf auslaufen. Doch ist bei der ausserordentlichen Zartheit der ganzen Schale durchaus nicht gesagt, dass nicht die Knochen papierdünn bis zur Mediannaht fortsetzten und die Fontanelle künstlich ist. Der Hinterlappen

Man könnte hierin eine nicht unwichtige Beziehung zwischen Idiochelys und heutigen Schildkröten suchen. Doch wäre es vielleicht zu weit gegangen, auf dieses Merkmal hin Idiochelys schon jetzt als eine pleurodere Süsswasserschildkröte zu erklären. Zu einem solchen Beweis müsste noch ein sicherer Nachweis über die Art der Befestigung des Beckens kommen. An den mir vorliegenden Originalien von Idiochelys Fitzingeri sehe ich nun bloss, dass starke Bandmassen das Darmbein mit dem Rückenschild verbunden haben müssen. Ueber die Verbindung mit dem Bauchschild giebt keines der bisher aufbewahrten Stücke ausreichenden Aufschluss. Wir entnehmen diesen Verhältnissen also einstweilen nur den Schluss, dass sehr wahrscheinlich schon die jurassischen Süsswasserschildkröten sich in Bayern so gut wie in Solothurn in Cryptoderen und Pleuroderen theilten.

c. **Cirin** (Département de l'Ain) **und Cresy** (Département de l'Isère).

Bevor ich die aus dem obern Jura von Hannover beschriebenen Schildkröten den übrigen Funden aus dem deutschen Jura anreihe, ist es am Platze, diejenigen von Cirin bei Lyon und andern französischen Localitäten zu besprechen, da sie sich des engsten an die Fauna von Kelheim anschliessen. Von diesen Fundorten sind bisher folgende Arten aufgeführt worden:

---

an dem Bauchschild aus Kelheim ist nach hinten vermuthlich zugespitzt und reicht gerade bis zum Anfang des Schalenrandes.

Von Fontanellen bestanden also mindestens die zwei seitlichen des Bauchschilds. Ueberdiess ist ersichtlich, dass ziemlich grosse Fontanellen auch zwischen Rand und Discus des Rückenschilds auf einem guten Theil des Schalenumfanges bestanden.

Die Verbindung zwischen Bauchschild und Rückenschild kam zu Stand durch die weit ausgreifenden vordersten und hintersten Zacken der Sternalflügel, von welchen mindestens die hyosternalen ohne Zweifel über das Maass von Meerschildkröten hinaus bis an den Discus des Rückenschildes gingen. Auch hierüber giebt Fig. *C* unserer Taf. XV eine Darstellung, die für das Fossil aus Kelheim durchaus passt.

Besonders wichtig war die Frage über die Verbindungen des Beckens. Doch war gerade hier leider keine sichere Auskunft möglich, obwohl ich es wagte das Rückenschild in dieser Gegend abzulösen. Das Hinderniss bestand darin, dass die zwischen beiden Schalenhälften liegenden Knochen bis zur Unkenntlichkeit flachgedrückt waren, wie wenn sie fast nur aus Knorpelsubstanz bestanden hätten. Dies gilt sogar für den Femur, der an beiden Seiten zum Vorschein kam. Für das Becken ergab sich so viel, dass Os Pubis und Ischium vollkommen flach aneinander lagen; von letzterem treten Stücke, wie schon oben bemerkt, über den Rand der Supracaudalplatte ähnlich hinaus wie ein Rippenkörper über seine Costalplatte; dies kann wohl nur Folge von sehr allmählig, aber energisch wirkendem Druck sein. Das Os Ilium konnte ich nicht auffinden. Doch glaube ich, dass ein Stück davon unter dem Hinterrand der achten Rippenplatte in der gleichen Weise zum Vorschein kommt, wie bei Idiochelys Wagnerorum. Hiemit war also mindestens der Beleg geleistet, dass von einer Verbindung zwischen Os Ischium und Bauchschild, wie bei heutigen Chelyden, bei Idiochelys keine Rede ist. Ob aber nicht mindestens das Os Pubis ähnlich wie bei Plesiochelys sich fester als durch Bandmasse an das Xiphisternum setzt, blieb leider verborgen.

1. *Chelonemys plana* und *ovata* Jourdan. Extraits des Procès-Verbaux des Séances de la Société impér. d'agriculture de Lyon 1862.

2. *Hydropelta Meyeri* H. v. M. Thiollière sur les gisements à poissons fossiles situés dans le Jura du Bugey 1850, p. 20. H. v. M. Jahrbuch für Mineralogie 1852, p. 833.

3. *Achelonia formosa* H. v. M. Lithographische Schiefer pg. 140. Tab. XVII, Fig. 4, 5.

Obschon gerade die zahlreichsten und die vollständigsten dieser Ueberreste sich auf Chelonemys beziehen, so scheinen gerade diese H. v. M. unbekannt geblieben zu sein. Andernfalls wäre kaum zu zweifeln, dass er ihre Identität mit Idiochelys erkannt haben würde.

Chelonemys plana und *ovata* Jourdan.

Von diesen Fossilien liegen mir zwar nicht die Originalien, aber sowohl vortreffliche Gypsabgüsse als Lithographien vor, welche letztern im Album des naturhistorischen Museums von Lyon niedergelegt sind. Ich verdanke die Mittheilung beider dem Director des dortigen Museums, Herrn Dr. L. Lortet. Die vortrefflich ausgeführte Lithographie vereinigt auf einem Blatte die Abbildung der beiden Exemplare, welchen Jourdan den obigen Namen gegeben, sammt einem dritten noch unbenannten, das mit den andern im Besitz des Museums in Lyon ist. Herr Dr. Lortet ging in seiner Freundlichkeit so weit, mir von dieser Tafel die meiner Arbeit als Tab. XV beigefügten Abdrücke zu gestatten, wofür ich ihm hier meinen angelegentlichsten Dank ausspreche*). Auf einer zweiten Tafel, die eine Anzahl fernerer Schildkröten von Cirin darstellt, ist noch ein viertes Exemplar von Chelonemys abgebildet.

Der erste Anblick dieser vorzüglich ausgeführten Abbildungen genügt, um aufmerksam zu machen, dass Chelonemys von Cirin mit Idiochelys von Kelheim so gut in der ganzen Erscheinung als in den charakteristischen Einzelheiten eine überaus grosse Aehnlichkeit hat.

Alle vier Stücke von Cirin sind unversehrter als irgend eines der fünf von Kelheim. Es sind fast ganz unverletzte Skelete mit Rücken- und Bauchschild, Kopf, Hals, Schwanz, Extremitäten in natürlicher Lage, wohl das vollständigste, was bisher an fossilen Schildkröten überhaupt an den Tag gekommen, und daher allerdings einer Veröffentlichung in weit höherem Grade werth als manches der Paläontologie weit mehr zur Last als zur Belehrung ausgefallene Bruchstück.

*) Durch einen Unfall während des Druckes sind leider diese Abdrücke sehr erheblich geschädigt worden. Die grosse Zierlichkeit der Zeichnung ist dadurch gutentheils zerstört worden. Immerhin ist die Genauigkeit geblieben, die im Vergleich mit den Originalien grösser ist, als zwischen den Zeichnungen H. v. Meyer's und deren Originalien.

In dem folgenden bezeichne ich die vier Individuen mit *A*, *B*, *C*, *D*, wobei *A* das von Jourdan als Chelonemys plana benannte Skelet, das auf dem Bauch liegt, *B* das auf dem Rücken liegende von Ch. ovata Jourdan, *C* das später dazu gekommene dritte Skelet, *D* das vierte bedeuten soll, dessen Abbildung ich hier nicht beifügen kann.

Die hier mitgetheilten Abbildungen geben die Fossilien so ziemlich in natürlicher Grösse. Alle drei sind nahezu gleich gross. Länge des Rückenschilds (am Gypsabguss) bei *A* 153 Mm., grösste Breite 147, bei *B* Länge 139, Breite 145. Von *C* kann ich die genauen Maasse nicht mittheilen, doch ist ersichtlich, dass es von den zwei übrigen an Grösse nicht stärker abweicht als diese unter sich. *D* ist von allen Skeleten das kleinste und jüngste; der Discus ist noch sehr unvollständig, der Rand grossentheils in Stücke zerfallen. Das Rückenschild wird in Länge und Breite ungefähr 115 bis 120 Mm. gemessen haben.

An den drei ersten Skeleten sind Rücken- und Bauchschild flach aneinander gedrückt, und die Schalen so zart wie bei Idiochelys von Kelheim, mit welchen sie auch an Grösse durchaus übereinstimmen. Alle drei sind ferner ungefähr gleichen individuellen Alters; die einzelnen Extremitätenknochen weichen von einem zum andern, sowie auch von den bekannten Skeleten von Idiochelys höchstens um 1 bis 2 Mm. ab, Rücken- und Bauchschild stehen bei allen drei auf sehr ähnlicher Ossificationsstufe. Am Rückenschild ist m. 1 und 2 durch Naht mit c. 1 verbunden. Von da an ist der Rand, so weit die Sternalbrücke reicht, vom Discus getrennt, indem zwischen den etwa 10—15 Mm. langen freien Spitzen von c. 2—5 vier grosse Fontanellen offen bleiben. Die fernern Randstücke m. 8—10 sind dagegen wieder durch Nath mit c. 6—8 verbunden; nur m. 11 oder schon m. 10 lässt wieder gegen den Discus eine offene Lücke übrig. Das Pygalstück hat eine Mittelnaht wie bei Idiochelys, aber ohne äussern Einschnitt; mit der Supracaudalplatte ist es nicht vereinigt, obwohl sie einander begegnen. Die Nackenplatte ist in der Mitte tief ausgebuchtet, wie bei Idiochelys H. v. M. Taf. XIX.

Die Neuralplatten, nur an *A* und *C* sichtbar, sind bei beiden sehr verschieden. *A* scheint deren 8 besessen zu haben, nur n. 1 ist weggebrochen. N. 2—4 sind gestreckt kegelförmig, vorn beiderseits schief zugestutzt (gleich Idiochelys Taf. XIX), so lang wie die dazu gehörigen Rippenplatten. N. 5—7 berühren sich nicht mehr, so dass die Rippenplatten zwischen ihnen zusammenstossen, und sind unregelmässig rhombisch. Zwischen den Rippenplatten 7 und 8 kömmt eine ausgedehnte Mediannaht zu Stande, indem n. 8 auf ein kleines Knochenkernchen am Hinterrand von c. 8 reducirt ist. Eine einzige, hinten zugerundete Supracaudalplatte stösst mit querer Naht an c. 8; sie ist offenbar sehr dünn, an *A* entzwei gebrochen und zum Theil über das Pygalstück des Randes weggeschoben, Beleg genug, auch abgesehen von ihrem sehr

regelmässig abgestumpften freien Rand, dass sie mit dem letzten nicht verwachsen war. Daraus lässt sich mit Sicherheit schliessen, dass die Supracaudalplatte an Idiochelys, Taf. XVII, H. v. M., nicht fehlte, sondern abgebrochen, vielleicht auch noch unvollständig ausgebildet war.

Bei *C* sind sechs Neuralplatten da, aber nur n. 1 und 2 sind gut ausgebildet; n. 3 ist schon sehr klein und vor und hinter ihr stossen die Rippenplatten zusammen. N. 4 ist ein rhombisches Schaltsück an dem Zusammenstoss des vierten und fünften Rippenplattenpaares. N. 5 fehlt. N. 6 und 7 bilden ebenfalls nur Inseln am Vorderrand der zugehörigen Rippenplatten; n. 8 fehlt, so dass die letzten Rippenplatten ganz zusammentreten. Ein ovales Supracaudalstück mit querer Naht gegen c. 8 schliesst den Discus, ohne sich mit dem Pygalstück zu verbinden.

Rippenplatten und Hautschilder unterscheiden sich in keiner Weise von Idiochelys.

Das Bauchschild, an *B* unverletzt und vollständig am Tage liegend, an *A* und *C* nur durch die Lücken des Rückenschilds sichtbar, hat keine medianen Fontanellen, wohl aber zwei grosse Seitenfontanellen zwischen Hyo- und Hyposternum, und die vortreffliche Erhaltung dieser Knochen zeigt, dass nicht etwa, wie Idiochelys H. v. M. Taf. XVII konnte denken lassen, dieser Raum durch ein Mesosternum gefüllt war. Hyo- und Hyposternalflügel strahlen in grosse Zacken aus, welche die Verbindung mit dem Rand besorgen. Der Hyosternalflügel greift weit nach vorn aus, von m. 5 bis 2, der Hyposternalflügel berührt kaum m. 7 und 8. Die Ossa Xiphisternalia scheinen massiver zu sein als der vordere Theil des Plastron. Leider ist ihr hinterer Theil abgebrochen; auf halber Länge tritt der Seitenrand in ungewohnter Art bucklig vor, was nebst der Stärke dieser Knochen eine feste Verbindung zwischen Becken und Bauchschild wahrscheinlich macht.

Das Skelet *D* würde auch ohne seine geringe Grösse erkennen lassen, dass es einem jüngern Thiere angehört als die drei andern, indem der Discus nur in seinem mittlern Drittheil verknöchert ist. Die freien Rippenspitzen sind bis 25 Mm. lang. Der Rand ist in seine Stücke zerfallen und fehlt im hintern Theil der Schale. Auch m. 1 und 2 sind von c. 1 noch getrennt; auf dem ganzen Umkreis der Schale sind also grosse Fontanellen zwischen den freien Rippenenden noch offen, dagegen stecken noch eine Anzahl von Randstücken an den Spitzen der Rippen. Mit diesem Altersstadium stimmt die Form der Hautschilder überein. Die Vertebralscuta nehmen fast die volle Breite des verknöcherten Discus ein, die Costalschilder greifen nur mit ihren Spitzen bis auf den Discus; die Fugen zwischen den Schildern haben noch nicht überall dieselbe Lage zu den Knochenplatten wie an den ältern Thieren. Die Systematiker, welche ihre Species auf Form von Hautschildern gründen, hätten also reichlichen Anlass, hier eine neue Species zu sehen.

Die Nuchalplatte verhält sich wie bei dem Skelet *C*; darauf folgen fünf sehr unregelmässige Neuralia, welche nur ungefähr auf die fünf ersten Rippenplattenpaare passen; merkwürdiger Weise scheint eine Naht zwischen c. 5 und 6 zu fehlen; der Zeichner hat nichts davon angegeben. C. 5 theilweise, dann c. 6 und 7 stossen in der Mittellinie zusammen. Zwischen c. 8 ist ein breites, nach hinten keilförmiges unpaares Stück eingeschaltet, offenbar ein Supracaudale, das sich in den Discus vordrängt, wie bei Idiochelys Wagneri.

Das Bauchschild, das durch die Lücken des Rückenschildes theilweise sichtbar ist, verhält sich, so weit ersichtlich, ungefähr wie bei *B*, nur sind die Seitenfontanellen grösser. Auch kömmt eine Lücke zwischen den Xiphisternalia zum Vorschein, und es wird daher gewiss noch eine grosse centrale Fontanelle da gewesen sein.

Vor den Kelheimern haben die drei Fossilien *A*, *B*, *C* von Cirin den Vortheil, dass Kopf, Hals, Schwanz und Extremitäten sehr gut erhalten sind. Der Schwanz ist so lang wie bei Idiochelys H. v. M., Taf. XVII, und lässt bei *B* 22 Wirbel zählen; da mindestens ein Schwanzwirbel vom Bauchschild verdeckt ist, so wird die volle Zahl mit derjenigen des Kelheimer Skeletes nahezu oder ganz zusammenfallen. Auf einem guten Stück desselben sind starke Querfortsätze da, die nach vorn hin gewiss lange Zeit den Namen Rippen verdienen.

Auch an den Halswirbeln fehlen Querfortsätze nicht, was nebst der vermuthlichen Befestigung des Beckens für Chelydennatur von Chelonemys spricht.

Die vordern und hintern Extremitäten sind im Ganzen wie in den einzelnen Theilen von annähernd gleicher Länge, der Humerus ist stärker, aber kaum länger als der Femur, der Unterschenkel so lang wie der Vorderarm, die vier Füsse unter sich ähnlich, Gehfüsse von gleichem Bau wie bei Eurysternum, Achelonia, Idiochelys. Die Phalangenzahl beträgt, vom Daumen beginnend, am Vorderfuss 2. 2. 3. 3. 3, am Hinterfuss 2. 3. 3. 3. 2; der Vorderfuss verhält sich also hierin wie bei Parachelys eichstättensis, der Hinterfuss wie bei der Mehrzahl heutiger Emyden. Die Handwurzel ist ähnlich wie bei Chelyden, indem die Knochen der ersten Carpalreihe, radiale und intermedium, bedeutend grösser sind als die der zweiten, das centrale quergestreckt, ohne Verbindung mit Radius, die fünf Knochen der zweiten Reihe von 1 nach 5 immer grösser, nur 5 kürzer. Der Fuss ist der Hand ähnlich. Die Fusswurzel hat einen grossen Astragalus, einen kleineren Calcaneus, und allem Anschein nach vier Tarsalia zweiter Reihe, wovon das vierte am grössten.

Der Schädel ist an den Fossilien von Cirin von beiden Seiten blossgelegt, von oben an *A*, *C* und *D*, von unten an *B*, an *A* sogar noch mit den Zungenbeinhörnern. Ohne die Originale wage ich indess trotz Gypsabguss und Abbildung solche Verhältnisse, die eine scrupulos

genaue Beobachtung erheischen, nicht näher zu erörtern, und muss mich mit allgemeinen Bemerkungen begnügen.

Seine Physiognomie ist derjenigen von Eurysternum crassipes in hohem Grade ähnlich; unter lebenden Schildkröten kommen ihm junge Meerschildkröten — in Anbetracht der kleinen Augenhöhlen noch mehr Podocnemys gleich. Für den Détail hält indess die erste Vergleichung nicht Stand. Die Stirnbeine bilden den Augenhöhlenrand wie bei Podocnemys und haben auch die gleiche Form wie bei dieser. Auch die Præfrontalia sind von Chelone sehr verschieden, dagegen wie bei Podocnemys, ja es scheint mir, als ob sogar die Rinne, welche bei Podocnemys zwischen den Augenhöhlen hinzieht, auch bei Chelonemys da war. Dagegen sind die Scheitelbeine weniger ausgedehnt als bei Podocnemys, stossen aber gleichwohl mit dem Occipitalkamm durchaus so zusammen wie bei jungen Thieren dieser Art.

Seitlich dehnt sich ein breites Schläfendach aus wie bei Chelone und Podocnemys, aber ich bin an Gypsabguss und Abbildung nicht im Stande zu unterscheiden, — und diess wäre vor allem wesentlich — welche Knochen daran Antheil nahmen und in welchem Betrag. Doch deute ich den grossen Knochen, der den grössten Theil des Schläfendachs bildet, als Squamosum, an welches sich hinten ein kleines Mastoideum anfügen würde. Das Postfrontale wäre hienach auf geringern Umfang als bei Chelone, das Jochbein auf geringern als bei Podocnemys beschränkt.

Ueber die Unterfläche des Schädels wage ich um so weniger zu urtheilen, als hier Gypsabguss und Abbildung einander nicht entsprechen.

Aus dem Gesagten ergibt sich also wohl nur so viel, dass der Schädel von Chelonemys mit Podocnemys zum mindesten manche Aehnlichkeit zu haben scheint.

Trotz mancherlei Lücken in nicht unwesentlichen Punkten gestatten diese Beobachtungen doch wohl eine viel sicherere Beurtheilung der zoologischen Beziehungen von Chelonemys als manche der im Vorigen besprochenen Fossilien. Alles deutet an, dass wir hier eine jurassische Chelyde vor uns haben, mit einigen höchst charakteristischen Merkmalen. Dahin gehört die ganze Schalenform, fast kreisrund und höchst wahrscheinlich auch im Leben sehr flach, ferner die grossen Fontanellen in Rücken- und Bauchschild, die höchst spärliche und unregelmässige Ausbildung von Neuralplatten und die grosse Ausdehnung der Vertebralscuta auf Kosten der Costalscuta.

Man könnte geneigt sein, diess alles als bloss vorübergehende Merkmale anzusehen und auf Rechnung der Jugend zu setzen. Jugendlich sind sie allerdings und dürfen insofern sogar an Trionyx erinnern, deren Rückenschild durch die geringe Ausdehnung der Rippenplatten, durch das Fehlen von Neuralplatten im hintern Theil und das Fehlen von Supra-

caudalplatten dem Discus von Chelonemys ähnlich ist. Für das Genus Chelonemys scheinen aber diese Merkmale so gut bleibende zu sein wie für Trionyx. Wir haben durchaus kein Recht, die drei Skelete *A*, *B*, *C* von Cirin besonders jungen Thiere zuzuschreiben. Dagegen spricht die sehr fertige Ausbildung aller Knochen, selbst von Carpus, Tarsus, Schwanz etc., die bestimmte Begrenzung der Knochenränder des Exoskeletes, da wo man am ehesten ferneres Wachsthum erwarten möchte, wie im Umkreis der Fontanellen, und endlich nicht am schwächsten das völlige Fehlen medianer Fontanellen des Bauchschilds. Auch die geringe Grösse des Kopfes, die nur ein Viertheil der Schalenlänge beträgt, kann so gedeutet werden. Ueberdies kennen wir ja den Jugendzustand aus dem Skelet *D*, das sich von den übrigen durch alle Merkmale unterscheidet, welche überhaupt an Schildkröten auf jugendliches Alter schliessen lassen. Trotz offenbarer Verwandtschaft mit derjenigen Schildkrötengruppe, wo das Dermalskelet die grösste Ausbildung und Differenzirung erreicht, vertritt die Schale von Chelonemys eine Chelydenform auf thalassitischer Stufe.

Ueber die Beziehung von Chelonemys Jourdan zu Idiochelys H. v. M. wird nach dem Obigen kaum mehr viel beizufügen sein. Sogar über die Berechtigung zu Aufstellung verschiedener Species kann jetzt kaum mehr ein Zweifel bestehen. Ich sehe nicht den mindesten Grund, die vier Skelete von Cirin verschiedenen Species zuzuschreiben, sofern nicht etwa die genauere Vergleichung der Schädel noch einen solchen liefern sollte. Die verschiedene Kopfbreite, welche Jourdan für eine Trennung geltend machte, wird nur von dem verschiedenen Grad der Quetschung herrühren.

Aber gerade die Vereinigung von Chelonemys und Idiochelys verwischt nun auch die Verschiedenheiten, welche zwischen den Individuen von Kelheim zu bestehen schienen. An den nunmehr neun Individuen verhalten sich die ächten Neuralplatten von Stück zu Stück verschieden, wie denn ihre abortive Bildung eine Menge von Abwechslungen von vorneherein ermöglicht und erwarten lässt. Ihre Zahl schwankt von 3 bis 8; ihre Vertheilung hat nur das Gemeinsame, dass diese Plättchen im vordern Schalentheil zu regelmässigerer Entwicklung kommen als nach hinten. Unter solchen Umständen scheint mir dann auch das letzte Merkmal, das man für Trennung in verschiedene Species geltend machen könnte, die Anwesenheit von zwei Supracaudalstücken und deren Vorschiebung zwischen die letzten Rippenplatten bei Idiochelys Wagneri, statt des einen bei sechs übrigen Individuen, bei der grossen sonstigen Uebereinstimmung alle Bedeutung zu verlieren. Fehlt doch sogar nicht das Mittelglied, ein einziges in den Discus vorgeschobenes Supracaudale, an dem Individuum *D* von Cirin.

Oder falls es gewagt erscheinen sollte, alle die neun Skelete Einer Species zuzuschreiben,

so müsste man mindestens diagnostische Merkmale anderswo als in der Zahl und Form der Neural- und Supracaudalplatten suchen. Indess wüsste ich höchstens auf folgende hinzudeuten. Es ist unverkennbar, dass das bei H. v. M. in Taf. XVIII, Fig. 1 abgebildete Stück (Idiochelys Wagnerorum) sowie das hier beschriebene Kelheimer-Exemplar neuesten Fundes die übrigen an Körpergrösse etwas übertreffen; dies ist um so auffälliger, als bei dem letzten Exemplar namentlich der Kopf im Verhältniss zur Schale bedeutend grösser zu sein scheint als bei den Exemplaren von Cirin; endlich sind wieder bei diesen zwei Stücken die radiären Falten am Vorderrand der Vertebralscuta merklich stärker ausgebildet als bei den übrigen. Auf den zweiten Punkt darf wohl einstweilen kein Gewicht gelegt werden, da es sich nur um einen Abdruck eines vielleicht sehr gequetschten Kopfes handelt, und was die zwei andern anbelangt, so scheinen sie mir, so lange nicht weit bessere Unterscheidungsmerkmale vorliegen, höchstens für höheres Alter, vielleicht auch für verschiedenes Geschlecht der betreffenden Thiere zu sprechen.

Ich halte es daher für gerechtfertigt, Alles was bisher unter den Genus-Namen Idiochelys und Chelonemys beschrieben ist, in Eine Species zu vereinigen, welcher der ganz gut gewählte älteste Titel Idiochelys, und zwar Idiochelys Fitzingeri beizulegen wäre, und es darf wohl erwartet werden, dass der noch an erwachsenen Skeleten auffallend junge Habitus derselben manche Analogie mit jugendlichen Stadien von Pleurosternon und Platemys an's Licht bringen dürfte. Emys lævis Owen aus dem englischen Eocen, welche doch wohl nur ein jugendliches Platysternon vertritt, dürfte insofern — abgesehen davon, dass bei Platysternon die Seitenfontanellen des Plastron durch ein besonderes Schaltstück oder Mesosternum ausgefüllt werden wie bei mehreren lebenden Chelyden — einstweilen als die mit Idiochelys am nächsten verwandte fossile Süsswasserschildkröte gelten.

Achelonia formosa H. v. M. Lithogr. Schiefer, p. 140, Tab. XVII, Fig. 4, 5.

Die geringen Ueberreste dieses ebenfalls aus Cirin stammenden Fossils scheinen mir nach der Zeichnung H. v. Meier's kaum ein ernsthaftes Urtheil über dasselbe zu gestatten. Sie gehören offenbar einem noch nicht ausgewachsenen Thiere an. Höchstens möchte die massive Form des Fusses, sowohl im Ganzen als im Détail, die sehr geringe Länge der ersten Rippenplatten, die dreieckige Gestalt von m. 1, die rasche Verdünnung von m. 3 im Vergleich zu m. 1 und 2, die Form des ersten Vertebralscutum im Verhältniss zu der Nackenplatte die Möglichkeit nahe legen, dass Achelonia ein jüngeres Individuum von Eurysternum crassipes sein dürfte.

Diese Vermuthung hat nicht wenig Gewicht gewonnen, seitdem ich von den beiden von H. v. Meyer abgebildeten Ueberresten aus Cirin zwar nicht die Originalien, aber ausgezeichnete Lithographien aus dem schon erwähnten Album du Musée d'Histoire Naturelle de Lyon gesehen. Die beiden Füsse sind nicht verschieden von H. v. Meyer's Zeichnung, Fig. 4. Das Fossil von Fig. 5 ist aber ungemein viel sorgfältiger und, wie der erste Anblick lehrt, viel naturgetreuer gezeichnet als bei H. v. M. Auch ergibt sich daraus, dass die Zeichnung von Meyer das Fossil zu klein darstellt. Das wichtigste Criterium für das kleine Fragment des Rückenschildes, die Anwesenheit oder Abwesenheit des überzähligen Costalscutums von Eurysternum bleibt zwar fraglich, da an diesem jungen Skelet Schildfugen noch nicht erkennbar zu sein scheinen. Ein wichtiges Moment bildet aber der Schädel, dessen Darstellung bei H. v. M. vollkommen unverständlich, in den mir vorliegenden Zeichnungen vortrefflich ausgeführt ist. Wie schon oben erwähnt, entspricht dieser Schädel in Grösse und Bau dem Original von Eurysternum einerseits, anderseits, in Bezug auf Bau, dem in unserer Taf. XIV, Fig. 5 abgebildeten Schädel von Solothurn: grosse Augenhöhlen, an Chelonier erinnernd, ihr oberer Rand zu gleichen Theilen durch die Præfrontalia und Frontalia gebildet; breites Schläfendach, gebildet in seiner obern Zone von einem ausgedehnten Postfrontale und einem kürzeren Mastoideum, in seiner untern Zone von gleich ausgedehnten Zygomaticum und Squamosum; Parietalia sehr ausgedehnt, sehr kurze Occipitalcrista.

Diese erwünschte und offenbar zuverlässige Auskunft scheint mir gleichzeitig über zwei Punkte ziemlich wenig Zweifel zu lassen, dass erstlich Achelonia formosa ein junges Thier von Eurysternum darstelle, und dass zweitens Eurysternum der in Solothurn freilich durch viel grössere Thiere vertretenen Gruppe der Thalassemyden angehöre.

Hydropelta Meyeri H. v. M. Lithogr. Schiefer, Tab. XVI, Fig. 9.

Ueber dieses Thier liegen mir vor ausser den Arbeiten von H. v. Meyer und A. Maak, Lithographien von dem ausgezeichneten Zeichner des Museums von Lyon, zwei Skelete aus Cirin darstellend, wovon das eine das von H. v. M. abgebildete; ferner ein Gypsabguss eines dritten Skeletes aus Cirin, sowie das Original aus Kelheim, das von Maak abgebildet worden ist. Der Gypsabguss stellt ein ganzes Thier dar mit allen Extremitäten, nur Kopf und Schwanz fehlen. Das Thier liegt auf dem Rücken, doch ist die Schale so zerbrochen, dass im vordern Umfang nur der Abdruck der Aussenfläche des Rückenschildes, dann die Innenfläche des Rückenschildes selbst, in der hintern Hälfte das Bauchschild sichtbar ist. Trotz-

dem dass das Thier noch im Stein begraben liegt, bringt also diese glückliche Art der Verletzung Ansichten von den meisten Theilen des Skeletes zur Anschauung.

Unvollständiger ist das Original aus Kelheim, das von Maak auf Taf. VIII dargestellt ist. Wie diese, freilich wiederum nur in den allgemeinsten Zügen brauchbare Abbildung zeigt, ist an diesem Skelet hauptsächlich die Innenfläche des Rückenschildes entblösst, doch in sehr fragmentarem Zustand. Immerhin ist an dem Original manches sichtbar, wovon die Abbildung wenig Kunde gibt. Erstlich die ungewöhnliche Zartheit des Rückenschilds; an dessen stärksten Stellen, im Verlauf der Rippenkörper, beträgt die Dicke der Rippenplatten kaum mehr als 1 Mm. Die Schale ist fast um das Doppelte dünner als bei der wesentlich kleinern Idiochelys. Offenbar war das Rückenschild zu völliger Ossification bestimmt, wenn auch vielleicht an dem vorliegenden Skelet vielleicht noch Fontanellen bestanden haben mochten, was schwer zu beurtheilen ist, da ganze Partien von Schalensubstanz verschoben sind.

Der Umriss der Schale ist länglich oval, also verschieden von der kreisförmigen Idiochelys. Länge 220, Breite 175 Mm. Im unterliegenden Gestein ist noch sichtbar, dass Neuralplatten von gewöhnlicher Form, kegelförmig, vorn zugestutzt, auf der ganzen Länge des Rückenschilds vorhanden waren. Auch Supracaudalplatten fehlten nicht, und ich glaube deren zwei zu erkennen, wovon die hintere tief zwischen die zwei letzten paarigen Randplatten eindringt, so dass nur noch ein ungewöhnlich kleines unpaares Pygalstück übrig bleibt. Es werden also ausser Nacken- und Pygalplatte eilf Paar Randplatten da gewesen sein. Das letzte Paar wäre in Folge des Vordringens der Supracaudalplatten auffällig genug geformt, wenn dies mehr als ein individuelles Verhalten sein sollte.

Von dem Bauchschild ist an dem Fossil nichts zu sehen, als dass sich die Hyosternalflügel kaum weiter als bis an m. 3 erstrecken, die Hyposternalflügel nicht über m. 7 hinaus. Doch scheinen sich die Randstücke der Sternalbrücke, m. 4—7, so wenig von den übrigen zu unterscheiden, dass nicht wohl an eine ausgedehnte Sternalkammer zu denken ist.

Von medianen Theilen ist an dem Skelet wenig bemerkbar. Immerhin fallen an Rippenplatte 6—8 die dünnen und langen Rippenhälse auf, sehr verschieden von deren kurzer und breiter Form an heutigen Chelyden. Auf die ächten Rückenwirbel folgt noch ein lumbaler, dann die zwei Sacralwirbel mit grossen Sacralrippen, die zum Theil vom Sitzbein verdeckt sind. Auch kleine Caudalrippen sind da.

Das Becken ist in seine Theile zerfallen; die Darmbeine liegen an ihrem Platz, auf Rippenplatte 8, und werden also wohl mit derselben verbunden gewesen sein. Die zwei fernern sichtbaren Beckenknochen wage ich nicht bestimmt zu deuten.

An den Extremitäten sieht man nur, dass sie relativ kurz waren, und dass sie Gehfüsse trugen mit auffallend schlanken Fingergliedern.

Mit dem Gypsabguss aus Cirin hat dies Original aus Kelheim viele Aehnlichkeit. Am Gypsabguss misst die Schale nur 196 und 170 Mm. Dennoch ist das Rückenschild mindestens doppelt so dick wie an dem Kelheimer-Fossil. Nichtsdestoweniger stimme ich mit Maak überein, beide zu derselben Species zu zählen. Das Rückenschild hat vorn einen tiefen Ausschnitt, wie Idiochelys. Ueber Neural- und Supracaudalplatten ist kein bestimmter Aufschluss möglich; doch scheint auch am Gypsabguss das Pygale sehr klein gewesen zu sein, nur halb so lang als die benachbarten Randplatten, deren eilf Paare da sind. Die Nackenplatte, nach dem Schalenrand hin wenig breit, dehnt sich hinter m. 1 rasch in weit vorragende seitliche Spitzen aus.

Im Abdruck sind sogar die Hautschilder des vordern Schalentheils erhalten, wobei sich zeigt, dass die Vertebralscuta nur bis in halbe Breite des Discus reichen. Ausser dem vordersten sind sie seitlich ziemlich stark zugespitzt; ein vorderstes überzähliges Costalschild wie bei Eurysternum ist nicht vorhanden. Das Bauchschild besitzt zwischen den Sternalflügeln, die wie bei dem Skelet aus Kelheim aussehen, grosse Seitenfontanellen, und überdies noch eine centrale Fontanelle. Der hintere Lappen des Bauchschilds ist einfach zugerundet, ohne merklichen Ausschnitt. Die Naht zwischen Xiphisternum und Hyposternum springt gegen die Seitenränder in zwei Zacken vor wie bei Plesiochelys. Die Sternalbrücke ist mit breiten Inframarginalschildern bedeckt. Die Extremitäten sind ähnlich wie bei Idiochelys; der zweite Finger der Hand hat wie bei dieser nur zwei Phalangen.

Das von H. v. Meyer a. a. O., Taf. XVI, Fig. 9, abgebildete dritte Stück von Cirin ist das unvollständigste von allen. In Grösse, Alter und Bau stimmt es gut mit dem Abguss aus Cirin, so dass ich der Beschreibung des letztern nichts beizufügen habe. Ueber Supracaudal- und Pygalplatte gibt die Abbildung leider keinen Aufschluss.

Die trefflichen Tafeln aus dem Album des Lyoner Museums corrigiren und vervollständigen die Meyer'schen Zeichnungen wieder in sehr erwünschter Weise. Es sind daselbst zwei Schalen abgebildet, erstlich die von Meyer dargestellte und dazu eine fernere, ein nur wenig schadhaftes Rückenschild von der Innenseite. Aus der ersten Abbildung erhellt, was schon die Zeichnung von Meyer an sich vermuthen lassen konnte, dass dieselbe verkehrt dargestellt ist. Konnte dies schon daraus hervorgehen, dass der hintere Sternalflügel der Meyer'schen Zeichnung weit ausgedehnter ist als der vordere, während bei allen Schildkröten das umgekehrte Verhältniss stattfindet, so zeigt die Lyoner-Zeichnung in unzweideutigster Weise, dass das hintere Ende der Meyer'schen Zeichnung das vordere ist, indem hier die gut erkennbare

Nackenplatte und das nicht minder charakteristische Entosternum an dem nur verletzten aber durchaus nicht aus seiner Lage verschobenen Bauchschild vollständig frei zu Tage liegen. Kehrt man also die Meyer'sche Zeichnung um, so enthält sie die sieben vordern Rippenplatten und von paarigen Randplatten 1—5, dann wieder 8, 9 und ein Stück von 10. So gut als an Idiochelys wird der Rand in der Gegend des Hyposternalflügels wieder breiter. Der Hyosternalflügel legt sich an m. 5—2, der Hyposternalflügel an m. 7—9. Beide laufen nach dem Rand hin sowohl als nach der Mittellinie (dies ist freilich nur am Hyosternum sichtbar, aber von H. v. M. nur auf einer Seite dargestellt) in lange Zacken aus und lassen zwischen sich eine sehr breite Seitenfontanelle wie bei Idiochelys; höchst wahrscheinlich wird an dem in Rede stehenden Fossil auch eine Centralfontanelle noch bestanden haben. Das Entosternum, von H. v. M. kaum erkennbar angedeutet, ist sehr lang (63 Mm.) und pfeilförmig nach hinten zugespitzt. Zwischen Nackenplatte und c. 1 ist noch wie bei Trionyx eine Fontanelle offen, deren Form erwarten lässt, dass bei fernerem Wachsthum die Nackenplatte zwei seitliche Spitzen aussenden werde. Dies beides erinnert an Chelydra.

Die zweite Abbildung des Lyoner-Albums gehört einem ältern, von der Innenseite des Rückenschildes blossliegenden Thiere an. Zu den bisher bekannt gewordenen Individuen von Hydropelta fügt sie somit ein viertes, und zwar von einem neuen Fundort, aus schwarzem lithographischem Schiefer der Kimmeridge Stufe von Creys, Départ. de l'Isère. Das Rückenschild misst 208 und 178 Mm., also nahezu wie das Original aus Kelheim. Von dem Rand ist in der vordern Schalenhälfte nur die Nackenplatte da, mit tiefem vorderem Ausschnitt wie an dem Gypsabguss aus Cirin und an Idiochelys. Die Lücke zwischen ihr und c. 1 ist ausgefüllt durch zwei weit ausragende seitliche Spitzen. Die Rippenplatten haben nur noch kurze freie Spitzen; dennoch müssen an der Peripherie von c. 2—5, wie der scharfgeschnittene Rand dieser Platten zeigt, noch drei kleine Fontanellen bestanden haben, wie bei erwachsenen Idiochelys. Von m. 8 an ist der Rand wieder breit und lückenlos mit dem Discus verbunden. Die Pygalplatte ist an diesem Exemplar normal, so breit als ihre Nachbarn, kegelförmig. Ueber die Mittellinie von c. 1 hin zieht sich eine Bruchstelle, offenbar herrührend von der Insertion des Sternalflügels und der ersten (falschen) Rippe. C. 5 und 6 sind am Rand verdickt und tragen eine Bruchstelle, die von der Anheftung des Hyposternalflügels herrührt. Trotz diesen Merkmalen, die neben der grossen peripherischen Ausdehnung dieser Flügel auf Chelyden deuten, ist auf der Innenseite von c. 8 keine Beckenapophyse erkennbar. Die Wirbelsäule ist abgebrochen und hat so die Nähte von acht Neuralplatten entblösst. Auf der Innenseite haben dieselben, wie an allen Schildkröten, eine etwas unregelmässige Gestalt, und die drei hintersten berühren einander nicht. Doch ist damit noch nicht

gesagt, obschon bei der geringen Schalendicke wahrscheinlich, dass sie auch auf der Aussenfläche durch Lücken getrennt waren. Hinter n. 8 folgt eine erste kegelförmige, dann zwei breite Supracaudalplatten von der Form wie bei Plesiochelys.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass Hydropelta mit keiner fossilen Schildkrötenform in näherer Beziehung steht als mit Idiochelys. Stellte sich auch diese weit vollständiger bekannte Species voraussichtlich als eine Chelyde heraus, während Hydropelta in mehreren Merkmalen diesen Charakter zu verläugnen scheint, so fällt dies bei der Unvollständigkeit der Kunde über letztere noch nicht schwer ins Gewicht. Füsse und Bauchschild sind bei beiden sehr ähnlich. Dass bei Hydropelta die Neuralplatten wahrscheinlich vollständig, bei Idiochelys lückenhaft sind, kann bei den bedeutenden Schwankungen dieses Verhältnisses an unter sich nahe stehenden lebenden Schildkröten nicht gegen eine Verwandtschaft sprechen. Eben so wenig der auffällige Umstand, dass bei Idiochelys (Wagneri) die Supracaudalplatten sich in den Discus, bei Hydropelta, wo die Neuralplatten vollständig sind, gelegentlich in den Rand eindrängen. Immerhin ist an eine Vereinigung als Species nicht zu denken, aber ich wäre nicht erstaunt, wenn vollständigere Exemplare von Hydropelta uns nöthigen sollten, sie als eine durch vollständigere und regelmässigere Ossification der Schale ausgezeichnete Form mit Idiochelys in nahe Beziehung zu bringen. Immerhin bilden die auffallende Länge des Entosternum und der völlige Schluss der Randlücken im hintern Umfang des Rückenschildes merkliche Eigenthümlichkeiten von Hydropelta.

Als Ergebniss der Untersuchung der Schildkröten der lithographischen Schiefer Baierns einerseits, von Cirin andrerseits, stellt sich somit eine grosse Aehnlichkeit, theilweise Identität der beiden Faunen mit grosser Bestimmtheit heraus, wenn auch die so charakteristische Platychelys in Cirin bisher fehlt. Weit abweichender verhält sich die Fauna von Solothurn, obschon gerade diese den Typus von Platychelys mit Kelheim theilt. Doch bezieht sich diese Verschiedenheit weit mehr auf den äussern Habitus als auf den anatomischen Typus der beiden Faunen. In Kelheim und Cirin vorwiegend kleine zartschalige, in Solothurn meist doppelt grössere, auffallend massive Thiere, aber an beiden Orten zwei anatomisch sehr analoge Gruppen: eine Abtheilung von Emyden mit thalassitischem Gepräge, die wir unter dem allgemeinen Namen Thalassemyden zusammenfassen dürfen, und daneben Chelyden, mit massiver Schale in Solothurn, mit jugendlichem Habitus, man möchte sagen Thalassochelyden, in Kelheim und Cirin.

Die zoologische Systematik der Fauna von Kelheim und Cirin würde sich, sofern die hier vertretenen Anschauungen sich als richtig herausstellen sollten, etwa folgendermassen gestalten:

a. **Thalassemyden:**

Eurysternum. Kelheim, Solenhofen, Cirin? vermuthlich nur eine Species, Eurysternum crassipes Wagn.

Synonymen: Für erwachsene Thiere, Palaeomedusa Testa H. v. M.
Acichelys Redtenbacheri H. v. M.
für Jugendstadien, Eurysternum Wagleri bei Maak, Taf. VI.
Euryaspis radians Wagn.?
Achelonia formosa H. v. M.? Cirin.

Aplax Kelheim. Bisher eine einzige Species. Aplax Oberndorferi H. v. M.
Synonym: Eurysternum crassipes bei Maak, Taf. VII.

b. **Chelyden?:**

Idiochelys Kelheim Cirin. Eine einzige Species. Idiochelys Fitzingeri H. v. M.
Synonym: Idiochelys Wagnerorum H. v. M.
Chelonemys plana Jourdan.
id. ovata Jourdan.

Hydropelta Meyeri H. v. M. Kelheim Cirin. Chelone Meyeri Thiollière.

Fraglich, aber in der Bildung des Fusses mit Idiochelys und Hydropelta übereinstimmend, bleibt Parachelys Eichstättensis H. v. M., sowie Eurysternum Wagleri Münst. v. Solenhofen und Euryaspis approximata Wagn. von Neuburg an der Donau.

d. Hannover.

G. A. Maak hat aus den Pterocerasschichten des obern Jura von Hannover, also aus derselben Gesteinfolge wie Solothurn, a. a. O. eine Anzahl Schildkröten-Ueberreste beschrieben, die ihn zu der Aufstellung von drei Species veranlassten. Schon bei einem Besuche, den mir mein Freund vor der Publikation seiner Schrift in Basel machte, um mir einen Theil dieser Ueberreste vorzulegen, konnte ich mich überzeugen, dass dieselben in ihrer äussern Erscheinung von den Fossilien von Kelheim und Cirin abweichen, dagegen denjenigen von Solothurn sehr ähnlich sehen. Obschon seit Jahren mit der Fauna von Solothurn in Verkehr, war ich indess damals in deren Détailkenntniss noch nicht so weit vorgerückt, um eine Vergleichung mit den hannover'schen Fossilien mit Schärfe vornehmen zu können. Sogar jetzt macht der höchst fragmentare Zustand der letztern dies schwer, um so mehr, da mir gegenwärtig nicht mehr die Originalien vorliegen, und die Abbildungen, obschon photo-

graphisch treu, doch wie alle Photographien in Bezug auf Relief und wieder in Bezug auf feinere Détails sehr viel zu wünschen übrig lassen.

Das vollständigste der von Maak dargestellten Fossilien, Chelonides Wittei, Taf. I, stellt die Schale eines jungen Thieres dar, deren Ossification sowohl im Rücken- als im Bauchschild noch im vollen Fortschritt begriffen war. Namentlich die Stücke des letztern befanden sich offenbar noch im vollen Wachsthum. Man muss daher mit Maak vollkommen übereinstimmen, wenn er diese Ueberreste einer Süsswasserschildkröte zuschreibt; schon das Plastronstück Fig. 5 setzt dies ausser Zweifel. Die bedeutende Dicke der Schale und der gesammte Habitus dieser Fossilien, so weit ich mich derselben von Anschauung der Originalien her erinnere, macht es sehr wahrscheinlich, dass sie den Solothurner sehr nahe stehen und vielleicht zu einem der dortigen Genera und Species gehören möchten, obschon die meisten der letzten in diesem Altersstadium schon grösser sind als das Hannover'sche Skelet. Unter vielen Dutzenden von Plastronstücken in Solothurn ist mir ein einziges in die Hände gefallen, das auf diesem Ossificationsstadium nicht grösser ist als die von Maak abgebildeten. Doch glaube ich ohne Vergleichung von Originalien von beiden Fundorten an einer so jungen und fragmentaren Schale mir kein Urtheil weder in Bezug auf Genus noch auf Species erlauben zu dürfen.

Was das von Maak vorgeschlagene Genus Stylemys anbetrifft, so liegt in der als Genus-Merkmal bezeichneten Verbindung von Rücken- und Bauchschild «durch starke aufsteigende Knochenzapfen» wohl der Beweis, dass die hieher gezogenen Fossilien Chelyden angehören, und eine Anzahl Bruchstücke (Fig. 20—22, 31—34 etc.) stellen in der That Sternalflügel dar, die mit denjenigen von Plesiochelys die grösste Aehnlichkeit haben. Nur wird es eine Täuschung sein, wenn Maak in einem Fall solche Zapfen auch von der untern Fläche des Rückenschilds ausgehen sah und wenn er sie in Ausschnitte der 3. und 7. Rippenplatte eingreifen lässt. So gut wie bei fast allen Schildkröten werden auch hier die Sternalflügel an die erste und fünfte Rippenplatte gegangen sein. Die hinterste der Costalplatten in Fig. 19 bei Maak, an welcher die Grube für Hyosternum sichtbar ist, wird so gut eine fünfte Rippenplatte sein, als die in Fig. 4 und 7 unserer Taf. VII für Tropidemys und Plesiochelys dargestellten. Ebenso wahrscheinlich dürfte die zweitvorderste der in Fig. 19 von Maak zusammengestellten Reihe eine fünfte Rippenplatte der andern (rechten) Körperseite sein, nur von einem grössern Individuum. Die Aehnlichkeit der von Maak abgebildeten Plastron-Stücke von Stylemys mit denjenigen an Solothurnerschildkröten wird bei Vergleichung mit unserer Tafel X auffallen. Auch Bruchstücke wie Fig. 40 und 50 bei Maak, nemlich Wurzelstücke von Sternalflügeln, sind in Solothurn reichlich genug vor-

handen, nur lassen sie sich ohne Vergleichung mit vollständigen Schalen kaum einer bestimmten Species zuschreiben, wie denn von vornherein das Merkmal, wodurch die beiden Arten von Stylemys sich unterscheiden sollen, so gut wie das für die Bezeichnung des Genus gewählte Merkmal dahin fallen muss.

So unvollständig auch die Bruchstücke sind, auf welche sich Maak angewiesen sah, so reichen sie doch mindestens zum Nachweis aus, dass der obere Jura von Hannover Schildkröten enthält, welche mit denjenigen von Solothurn viele Aehnlichkeit haben, und ich würde nicht anstehen, sie zu Plesiochelys zu zählen, wenn ich an den abgebildeten hintern Sternallappen (Fig. 36, 45, 46) den Eindruck einer Beckeninsertion, wie ihn etwa unsere Fig. 8, Taf. VIII darstellt, finden könnte. An Maak's Fig. 44 kann er nicht mehr vorhanden sein, und ob Fig. 21 und 35 Hypo- oder Hyosternalia sind, wage ich nach den Bildern, die bloss die Innenseite zur Anschauung bringen, nicht zu entscheiden. Nur an Fig. 47, wenn ich wenigstens diese Zeichnung richtig deute, scheint mir, auf der Innenfläche des Xiphisternum nahe an dessen äusserem Rand, also genau an der Stelle und von der Form wie bei Plesiochelys (vergl. unsere Taf. VIII, Fig. 8), die Beckeninsertion dargestellt zu sein.

Sollte hiemit mindestens ein Theil der Fossilien von Hannover mit grosser Wahrscheinlichkeit zu Plesiochelys zu zählen sein, so ist es weit schwerer zu sagen, ob sie auch specifisch mit der einen oder andern Solothurner-Schildkröte übereinstimmen. Hierüber könnten nur Fig. 36, 48 und 49 (welche letztere ich als c. 5, 6, m. 7, 8, 9 deute) urtheilen lassen, und ich denke kaum zu irren, wenn ich diese Stücke zu Plesiochelys solodurensis ziehe. Ob aber auch andere Species von Solothurn in Hannover vertreten sind, könnte nur durch eine sorgfältige Confrontirung der Originalien von beiden Orten erledigt werden. Es wäre leicht möglich, dass das ungewöhnlich grosse Hyosternum Fig. 35 sich zu den Stücken (Fig. 4, 6 unserer Tafel X) gesellen würde, die ich oben Tropidemys zugeschrieben habe.

II. Schildkröten aus Wealden und Purbeck.

Die Trennung der Schildkröten der obern Juraformation in zwei ebenbürtige, vorwiegend oder ausschliesslich aus Thalassemyden und Chelyden bestehende, aber in der äussern Erscheinung sehr verschiedene locale Faunen, Kelheim und Cirin einerseits, Solothurn und vermuthlich Hannover andererseits, giebt den Ueberresten aus Wealden und Purbeck ein besonderes Interesse.

Owen hat aus diesen Formationen (Palaeontographical Society 1853) eine Anzahl theilweise vortrefflich erhaltener Schildkröten beschrieben, wovon die Mehrzahl in ein Genus Pleurosternon vereinigt wurden. Einige unvollständigere Reste wurden mit dem Namen eines noch heute lebenden Genus, Platemys bezeichnet. Dazu kömmt endlich noch eine Chelone. Da mir von diesen Fossilien keine Originalien zur Anschauung gekommen sind, so muss ich mich darauf beschränken, nur deren allgemeine Beziehungen zu den übrigen Schildkröten zu beurtheilen.

Als Hauptmerkmal des Genus Pleurosternon macht Owen die Beifügung von zwei Mesosternalplatten zu den neun normalen Bestandtheilen des Schildkrötenplastron geltend. Er sieht hierin eine Vermehrung der Hœmapophysen, somit eine Annäherung an die Zahl der Pleurapophysen und insofern an den Urtypus des Wirbelthiers. Hiezu kommen als ferneres Merkmal drei Submarginalschilder auf der Sternalbrücke. Zoologisch wird Pleurosternon im Allgemeinen zu den Süsswasserschildkröten gestellt.

Ohne auf die theoretische Deutung des Bauchschilds von Schildkröten, die durch den Nachweis seiner entweder ganz oder grösstentheils dermalen Natur eine vollkommen andere geworden ist, einzugehen, kann jetzt in Bezug auf das Mesosternum nur erinnert werden, dass dies Knochenstück nicht mehr auf das Genus Pleurosternon beschränkt ist, indem oben nachgewiesen worden, dass es unter fossilen Schildkröten auch bei der jurassischen Platychelys Oberndorferi, und unter lebenden bei einer Anzahl von Chelyden vorkömmt; überall als ein dermaler Schaltknochen, bestimmt, die jugendlichen Seitenfontanellen des Plastron auszufüllen. Immerhin darf man nicht übersehen, dass in allen diesen Fällen das Mesosternum auf die Sternalbrücke beschränkt bleibt, während es bei Pleurosternon die Mittellinie erreicht und also eine quere Zone über die volle Breite des Bauchschildes hin bildet. In der einen und in der andern Form war es schon früher von Owen bei den eocænen Schildkröten Platemys Bullokii und Bowerbankii gesehen worden.

Die Anwesenheit eines Mesosternalstückes bildet auch den wichtigsten und fast den ein-

zigen wesentlichen Unterschied zwischen den Schalen von Pleurosternon und der jurassischen Plesiochelys. Die Zusammensetzung des Rückenschilds ist bei beiden so gut als identisch, dieselbe Zahl und Form der Neuralplatten, dieselbe Form der Supracaudalplatten, deren Zahl freilich bei Pleurosternon, wie auch gelegentlich bei Plesiochelys, auf zwei beschränkt zu sein scheint, dieselbe Zahl und Verbindung der Randstücke. Nicht minder ähnlich — abgesehen von dem Mesosternum, das bei Plesiochelys fehlt — ist die Zusammensetzung des Bauchschilds. An Pleurosternon ist nur das Entosternalstück grösser und der Ausschnitt am hintern Ende des Bauchschilds ergiebiger. Nicht minder ähnlich ist bei beiden Genera die Form und Vertheilung der Hautschilder. Selbst in Grösse und allgemeiner Form der Schale stimmt Pleurosternon mit flachen Formen von Plesiochelys in hohem Maasse überein. Pleurosternon latiscutatum, dessen Bauchschild noch nicht bekannt ist, scheint in Grösse, Form und Détails des Rückenschilds, so weit dieselben aus Abbildungen sich beurtheilen lassen, mit der auf unserer Taf. XI dargestellten Schale aus Solothurn so sehr übereinzustimmen, dass nur der gerade an diesem Skelet vollauf reichliche Beleg, dass es zu dem in Solothurn so dominirenden Typus Plesiochelys gehöre, mich darauf führen konnte, es von einem jungen Thier von Plesiochelys Etalloni herzuleiten. Wäre mir von dieser Schale nur das Rückenschild vorgelegen, so würde ich nicht gewagt haben, auf die etwas andere Gestalt des Nuchalschildchens, des letzten Neuralplättchens (n. 8) so viel Gewicht zu legen, um es von Pleurosternon latiscutatum verschieden zu halten.

Von besonderem Gewicht war daher, und nicht nur für diesen besonderen Fall, die Frage, ob das Purbeck-Genus den Chelyden oder den Emyden einzureihen sei. Owen hat diese Frage nicht berührt, und auch die vortrefflichen Abbildungen geben leider über die Innenseite des Plastron keinen Aufschluss. Trotzdem scheinen mir andere Verhältnisse, die aus den Abbildungen hervorgehen, hierüber keinen Zweifel zu lassen. Ich zähle hiezu nicht die Anwesenheit eines Mesosternum und den starken Einschnitt am hintern Rand des Bauchschilds, obwohl beide von vorn herein unter heutigen Schildkröten nur an Chelyden erinnern. Selbst die Insertionsstelle für das Darmbein, welche der vortreffliche Zeichner Dinkel an der Innenseite von Pleurosternon emarginatum (Taf. IV) auf c. 8 genau gezeichnet hat, und welche sich wie bei Plesiochelys verhält (vergl. unsere Taf. IV, Fig. 2), kann nicht endgültig entscheiden, da eine solche Verbindung mit dem Rückenschild auch bei Emyden denkbar ist. In derselben Tafel IV ist indess auf der Innenseite der ersten Rippenplatte von Dinkel die tiefe Grube für Aufnahme des Hyosternalflügels gezeichnet worden, auf der Innenseite der fünften Rippenplatte die weniger vorragende für den Hyposternalflügel, beide in einer Stärke, welche auf eine so gut wie irgend bei Chelyden ausgebildete Sternalkammer

schliessen lässt. Die breiten kurzen Rippenhälse werden, zum mindesten im Verein mit allen andern Merkmalen, in gleichem Sinne sprechen.

Erscheint so die pleurodere Natur von Pleurosternon wohl sicher gestellt, so bleibt allerdings als Unterschied zwischen diesem Genus und Plesiochelys noch übrig die Anwesenheit eines Mesosternum, die Ausdehnung des Entosternum, der starke hintere Ausschnitt des Plastron, die Reduction der Supracaudalplatten auf zwei statt drei Stücke bei Pleurosternon.

Findet man andrerseits bei heutigen Chelyden ein Mesosternum nicht selten auftreten, das Plastron hinten ähnlich ausgeschnitten, die Supracaudalplatten auf eine einzige beschränkt, so wird man wohl berechtigt sein, Pleurosternon in die Lücke zwischen die jurassischen Plesiochelys und die lebenden Chelyden zu stellen. Die Unterdrückung einzelner Neuralplatten sowie deren Grössenabnahme nach vorn und nach hinten hin schon an einzelnen Species von Pleurosternon*) zeigt, dass schon im Purbeck eine ähnliche Tendenz zur Reduction der Neuralplatten da war wie an den heutigen Genera Platemys, Hydraspis und andern.**)

Platemys Mantelli, *Dixoni* etc. Owen. Gegenüber dem vollständigen Schweigen Owen's über so wichtige anatomische Merkmale, wie sie sein Zeichner an Pleurosternon mit grosser Treue hervorgehoben hat, muss es auffallen, dass die Bemerkung von Cuvier (Ossements fossiles, V. 2, p. 232), dass die Schildkrötenüberreste von Tilgate-Forest denjenigen von Solothurn und somit in gewissen Punkten der lebenden Chelys ähnlich wären, ihn veranlasste, die unbedeutenden Plastronfragmente auf Taf. IX mit dem lebenden Genus Platemys zu verbinden und noch überdies in zwei oder drei Species zu trennen. So wahrscheinlich es ist, dass Chelyden in der Wealdenformation nicht fehlten, so kann ich an den abgebildeten Bruchstücken weder ein Merkmal erkennen, das sie unzweideutig mit den Chelyden im Allgemeinen, noch ein solches, das sie mit Platemys im Besondern zu vereinigen nöthigte. Eben so wenig darf auf solche Fragmente irgend ein Urtheil über deren Beziehung zu den Fossilien von Solothurn begründet werden.

Mehr Berechtigung mochte vorliegen, die auf Taf. VIII und IX, Fig. 4, unter dem Namen *Chelone costata* dargestellten Ueberreste aus der gleichen Localität einer Meerschildkröte

---

*) Das Fehlen von n. 4 an dem von Owen abgebildeten Exemplar von Pl. ovatum mag auch nur individuell sein. Im Museum Teyler in Harlem findet sich ein Exemplar mit vollständiger Zahl der Neuralplatten. S. die freilich im Uebrigen nicht etwa sorgfältige Abbildung bei Winkler, Tortues fossiles conservées dans le Musée Teyler, Harlem 1869. Pl. XXXIII.

**) Die von Maak, a. a. O. p. 96 etc. vorgeschlagene Vereinigung von Pleurosternon mit Platemys ist hiemit noch keineswegs gerechtfertigt. Trotz aller Verwandtschaft dürfte es doch kaum passend sein, Formen mit so excessiv entwickeltem Mesosternum mit solchen ohne dieses Schalenstück in ein Genus zu vereinigen.

zuzuschreiben, indem die starke Ausbildung der Rippenkörper und der scharfe und regelmässige Zuschnitt der ihnen aufgelagerten Rippenplatten allerdings auf ein definitives Verbleiben von Fontanellen zwischen Discus und Rand schliessen lässt. Eine andere Frage freilich, die sich aber nach der blossen Abbildung nicht wird entscheiden lassen, ist die, ob nicht die vom Zeichner nicht übersehene rauhe Stelle an der vordern Seite des Körpers der ersten Rippenplatte als Insertion des Hyosternalflügels zu deuten und in solchem Fall diese Chelone-ähnliche Schale dennoch einem Thier von dem Bau der Emyden zuzuschreiben sei. Wenigstens ist bei Thalassemys Hugii die Anheftung des Hyosternum an c. 1 kaum schärfer ausgeprägt, und der Unterschied zwischen dieser Rippe und der vollkommen glatten nachfolgenden schiene mir an einer ächten Meerschildkröte unerklärlich. An einer Thalassemys hätten diese Merkmale nichts Befremdliches. Auch die auffällige Stärke der Rippenkörper, welche zu der Wahl des Species-Namens Anlass gab, ist nicht etwa auf Meerschildkröten beschränkt; an der jungen Podocnemys expansa, von welcher oben pag. 103 die Rede war, sind die Rippenkörper im Verhältniss zu den Rippenplatten mindestens so massiv als bei Chelone costata.

Noch schwerer ist es, über den Steinkern aus der Wealdenformation Deutschlands (Bückeburg) zu urtheilen, welchen H. v. Meyer unter dem Namen *Emys Menkei* beschrieben hat. (Dunker, Monographie der deutschen Wealdenbildung 1846, pag. 79, Taf. XVI). Der Umriss desselben, die gestreckte Form der Neuralplatten und vor Allem die bedeutende Stärke der ersten Dorsalrippe geben ihm ein durchaus thalassitisches Gepräge, da bei Emyden die erste Rippe weit rudimentärer zu bleiben pflegt. Ob indess hier eine wirkliche Meerschildkröte oder eine Emys von thalassitischer Physiognomie vorliege, worauf die breiten Randplatten hinweisen könnten, ist nach der Abbildung des Steinkerns nicht zu entscheiden. Sind die Randplatten von Emys Menkei auch so breit wie bei den Thalassemyden von Solothurn, so ist doch bei den letztern die erste Rippe nicht so stark.

Räthselhaft bleibt endlich das von Owen aufgestellte Genus *Tretosternon* aus dem englischen Purbeck (Report on British fossil Reptiles, 1843, p. 165). Sollte es sich bestätigen, dass hier trotz fehlender Randknochen Rücken- und Bauchschild in ausgedehnte Knochenverbindung treten, so wäre dies sicher eine weit wichtigere Thatsache, als die Ausbildung von Hautschildern an einer sonst wie bei Trionyx granulirten Schale.

III. Schildkröten aus der Kreideformation.

Schon oben, pag. 47, 48, ist der Beweis geleistet worden, dass das höchst charakteristische, in Solothurn in mehreren Species vertretene Genus Tropidemys, seiner allgemeinen Bedeutung nach eine Thalassemys mit starkem Kiel im hintern Theil des Rückenschildes, unzweideutige Spuren auch in der Kreideformation des schweizerischen Jura hinterlassen hat. Allerdings ist an einer generischen Verbindung von Chelone valanginiensis Pictet (Fossiles du Terrain crétacé des Environs de Ste-Croix, 1858—60, Pl. I—III mit Tropidemys nicht zu zweifeln. Da aber immerhin kleine Eigenthümlichkeiten eine Vereinigung dieser Ueberreste mit einer der Solothurner-Species abzuweisen schienen, so wurde für die erstern der Name *Tropidemys valanginiensis* vorgeschlagen. Die Anwesenheit eines und desselben Schildkrötentypus in zwei durch Brackwasserschichten getrennten Formationen, aus welchen wir freilich vorwiegend nur marine Ueberreste kennen, würde eine Parallele bieten zu dem Vorkommen des Genus Megalosaurus in dem englischen Wealden und in den Kimmeridge-Schichten des schweizerischen Jura.

Aus derselben Localität beschreibt Pictet einige kleinere Bruchstücke unter dem Namen *Trachyaspis Sanctæ Crucis* (Ebendas. p. 37, Taf. IV). Obschon ich die Originalien nicht kenne, so muss ich gestehen, dass mir, abgesehen von dem Wagniss, auf so geringe Ueberreste eine zoologische Bestimmung zu gründen, dieselbe noch überdies Bedenken erregt, weil mir die grubige Beschaffenheit dieser Schalenstücke wie ein Ergebniss der Verwitterung erscheint. Solche pockennarbige Schalenstücke finden sich in Solothurn reichlich genug, und nicht selten ist diese Sculptur so regelmässig, dass auch ich, bevor ich den nöthigen Ueberblick über den anatomischen Bau dieser Schalen gewonnen hatte, eine mit dieser Zeichnung in besonders regelmässiger Art versehene Schale, die oben als Plesiochelys Langii aufgeführte, auf Grund dieser Sculptur als Plesiochelys rugosa bezeichnete. Bei weiterer Untersuchung stellte sich indess heraus, dass diese Gruben ausschliesslich von der Vertheilung und Verwitterung von Schwefelkies im Gestein herrühren. Zu einer anatomischen Bestimmung sind die in Rede stehenden Ueberreste viel zu ungenügend.

Wenn ein so ausgezeichnetes anatomisches Merkmal wie die Einfügung einer vollständigen Mesosternalzone in die Zusammensetzung des Bauchschilds zur Begründung des Purbeck-Genus Pleurosternon berechtigte, so bietet uns *Helochelys Danubiana* H. v. Meyer aus dem Grünsand von Kelheim (Palæontographica IV, 1856, pag. 96, Taf. XVII, XVIII) neben Tropidemys ein zweites Beispiel des Uebertritts eines gut erkennbaren Schildkrötentypus aus der

Jura- in die Kreide-Epoche. Kann man auch mit H. v. Meyer vollständig einverstanden sein, dies Fossil von Kelheim von allen von Owen beschriebenen Arten von Pleurosternon verschieden zu halten, so möchte es doch gewagt erscheinen, dafür ein neues Genus aufzustellen. Das beste Motiv wäre noch die lockere Anlagerung des Hyposternum an den Schalenrand. Wenn dies nicht auf jüngeres Alter deutet, so müsste man zugestehen, dass ein so ausgedehntes Mesosternon sich auch bei Emyden vorfinden könne. Doch dürfte die sicher ungenau gezeichnete Befestigung des Beckens an c. 8 (Taf. XVIII, Fig. 4) wohl an Chelyden denken lassen, und die Untersuchung der Innenseite des Plastron würde sehr wahrscheinlich einen noch bessern Beweis dafür an den Tag bringen. Helochelys danubiana hat auch insofern ein besonderes Interesse, als sie mit Thalassemys Hugii und Gresslyi zu den grössten Schildkröten aus der Secundarformation gehört.

Eine Süsswasserschildkröte von viel geringerer Grösse hat der Grünsand von Kent in dem sehr zerbrochenen Skelet geliefert, das von Owen als *Protemys serrata* beschrieben worden ist (Foss. Reptiles of the cretaceous Formations, 1851, p. 15, Taf. VII und VIII *A*, Fig. 11). An Grösse bleibt dies Skelet hinter allen Arten von Pleurosternon zurück, doch darf man nicht übersehen, dass es sehr wahrscheinlich von einem jungen Thier herrührt. Aus diesem Grund muss es auch unentschieden bleiben, ob die centrale und die seitlichen Fontanellen des Bauchschilds, die von Owen in die Species-Diagnose aufgenommen worden sind, bleibende Merkmale bilden. Die Art der Erhaltung lässt auch über den Grad der Verbindung zwischen beiden Schalenhälften viele Zweifel. Nur die sehr starke Apophyse des neben der Schale liegenden, von der Innenseite bloss liegenden Hyosternum könnte auf einen ungewöhnlich starken Hyosternalflügel und somit auf pleuroderen Bau dieser Schildkröten schliessen lassen. Eine weitere Vergleichung mit gut bekannten Schildkröten der Secundärperiode scheint mir dagegen unmöglich. Nur die Gruppe von Idiochelys ist von vornherein ausgeschlossen durch die grossen Supracaudalplatten von Protemys serrata. Im Uebrigen scheint es mir, dass Protemys den Eloditentypus doch in ausgesprochenerer Weise an sich trägt als Owen zugibt. Wer auf Form der Hautschilder viel Gewicht legt, wird in der breiten Gestalt der seitlichen Nuchalscuta — deren im Ganzen drei da sind, nicht eines, wie Owen zählt — eine Eigenthümlichkeit finden können.

In der gleichen Formation wie Protemys finden sich nach Owen Ueberreste ächter Meerschildkröten. Da sie nach den hier vertretenen Anschauungen die ersten Vertreter dieses Typus bilden würden, so verdienen sie unsere Aufmerksamkeit in besonderem Maasse.

Hieher gehört erstlich ein vortrefflich erhaltener Schädel, *Chelone pulchriceps* Ow. aus dem Grünsand von Cambridge-shire (a. a. O. pag. 8, Taf. VII *A*). Schon Owen hat gezeigt,

dass an diesem Schädel mit Merkmalen von Meerschildkröten gewisse Eigenschaften von Chelyden verbunden sind, wie das Ausbleiben einer Vereinigung der Gaumenbeine vor der Choane. Noch auffallender ist indessen die Anwesenheit von Nasenbeinen, welche als selbstständige Knochen wenigstens an lebenden Schildkröten nur bei Chelyden erscheinen.*) So finde ich sie bei Hydraspis raniceps Gray, wo sie vor den Stirnbeinen liegen, eingeengt zwischen zwei aufsteigenden Aesten des Oberkieferknochens, welche den Vorderrand der Augenhöhle bilden und dadurch die sehr kleinen Præfrontalia von den Nasenbeinen scheiden. Auch bei Chelodina und Chelymys finde ich kleine Nasenbeine, bei ersterer von einander getrennt durch die bis an die Oeffnung der Nasenhöhle verlängerten Præfrontalia. Bei Chelymys vermögen sie trotz des aufsteigenden Astes der Maxilla das Præfrontale zu berühren, und treten sogar an der Schnauzenspitze vor den Frontalia in der Mittellinie zusammen. Bei Hydromedusa, welche Owen als Besitzer von Nasenbeinen aufführt, sind sie gut gezeichnet in der sorgfältigen Abbildung bei Peters Observat. ad anatomiam Cheloniarum 1838, während die Abbildung von Wagler (Hydrom. Maximiliani, System der Amphibien, Taf. 3, Fig. XXVII) sie nicht erkennen lässt. Dagegen fehlen Nasenbeine bei Podocnemys, Peltocephalus, Chelys.

Dies fordert zur Frage auf, ob der Schädel von Chelone pulchriceps nur die Physiognomie oder auch die Structur von Meerschildkröten an sich trage, und hier ergibt sich denn, dass die ganze Aehnlichkeit mit Chelone nur eine äusserliche und relative ist, während die Zusammensetzung des Schädels mit Chelyden und zum Theil mit Chelydra weit mehr übereinstimmt. Mit Podocnemys, die sonst Chelone äusserlich ähnlich sieht, hat Chelone pulchriceps nichts gemein. Dagegen erinnert das weite Vordringen der Frontalia und die dadurch bedingte Seitwärtsschiebung der sehr kleinen Præfrontalia an den Augenhöhlenrand in hohem Maasse an Chelodina und Hydraspis und am meisten an Chelymys; wären bei letzterem Genus die Nasenbeine median etwas ergiebiger vereinigt, etwa so weit wie dies bei Hydraspis der Fall ist, so würde es in Bezug auf die Zusammensetzung der Schädeloberfläche mit Chelone pulchriceps übereinstimmen, während heutige Meerschildkröten eine Menge erheblicher Verschiedenheiten zeigen; die Parietalia und Præfrontalia sind bedeutend ausgedehnter, die Frontalia eben so viel beschränkter bei Chelone Caouanna, und bei Dermatochelys sind letztere sogar von den Augenhöhlen ausgeschlossen. Bei dem fossilen Schädel und bei Chelymys bilden sie dagegen die volle vordere Hälfte des Schädeldachs und verdrängen so die Præfrontalia und die Nasalia.

---

*) Unter Meerschildkröten scheinen bei Sphargis gelegentlich kleine Nasenbeine ephemer aufzutreten, s. Archives du Muséum d'Hist. nat. de Paris, VIII, 1872, Pl. 8, Fig. 1, 1^b.

In der Seiten-Ansicht hat dagegen Chelone pulchriceps Owen unverkennbare Aehnlichkeit mit dem Schädel heutiger Meerschildkröten, während Chelymys das kurze Schläfendach von Platemyden hat. Namentlich der Jochtheil der Schläfe verhält sich durchaus wie bei Chelone; der obere Theil des Schläfendachs aber ist Chelydra ähnlicher als Chelone, indem das Postfrontale einen grössern Antheil daran nimmt als bei Chelone und wie bei Chelydra den Hinterrand des Schläfendachs erreicht.

Da nun der Jochbogen bei Chelydra dieselbe Zusammensetzung hat wie bei Chelone und nur durch gestrecktere Form von letzterer abweicht, so bleibt schliesslich eine einzige Analogie zwischen Chelone pulchriceps und heutigen Cheloniern, die Form des Jochbogens, während alle übrigen Merkmale, und zwar alles weit wichtigere, theils bei heutigen Chelyden und vor Allem bei Chelymys, theils bei Chelydra wiedergefunden werden.

Abgesehen von den Nasenbeinen, die keinem der drei fossilen Schädel aus Solothurn zukommen, hat Chelone pulchriceps wenigstens im Schläfendach und der Gaumenfläche auch viele Aehnlichkeit mit demjenigen der Solothurner-Schädel, den wir oben dem Genus Plesiochelys zutheilen zu sollen glaubten. Alle diese Gründe machen es daher sehr wahrscheinlich, dass auch der Schädel von Chelone pulchriceps eher von einer Chelys als von einer Chelone herrühren werde.

Die zierliche *Chelone Benstedi* Owen aus der mittlern Kreide von Kent (c. a. O. pag. 4, Taf. I—III) scheint mir noch weniger sicher auf Meerschildkröten zu weisen als der Schädel von Chelone pulchriceps. Erinnert auch allerdings die allgemeine Erscheinung dieses Fossils beim ersten Anblick an Meerschildkröten, so muss das am Tage liegende geringe Alter des Thieres zu grosser Vorsicht auffordern. So weit die ausgezeichneten Abbildungen schliessen lassen, waren alle Knochen noch weich und schwammig und höchst wahrscheinlich bestimmt, durch ferneres Wachsthum sich lückenlos mit einander zu verbinden. Dabei ist nicht ersichtlich, warum Owen das erste der vorhandenen Randstücke mit m. 4 bezeichnet. Bis zur Nackenplatte konnten nicht mehr als zwei fernere Randstücke Platz haben; das erste erhaltene Paar, dasjenige das sich mit der ersten Rippenplatte verbindet, verdient daher die Ziffer 3 wie bei Emyden, und im Ganzen werden nur 11 Paare da gewesen sein wie bei Emyden.

Owen entnimmt das Hauptargument für Chelone aus der Gleichförmigkeit der Randstücke, welche keine Tendenz zu Bildung einer Sternalbrücke zeigten. An vor mir liegenden Skeleten junger Emyden auf derselben Ossificationsstufe wie Chelone Benstedi sind indess die Randstücke der künftigen Sternalbrücke (m. 3—7) von den übrigen nur dadurch verschieden, dass sie schmäler, dafür aber massiver und an der Innenseite schon concav sind,

während die übrigen breit und flach sind. Andrerseits sind bei Chelone von der Ossificationsstufe von Ch. Benstedi die Supracaudalplatten weniger ausgedehnt und erreichen lange nicht den Rand der achten Rippenplatten, und auch die Plastronstücke befinden sich noch auf der Stufe wie sie unsere Tafel VI, Fig. 6 darstellt. Ich kann daher nicht zweifeln, dass Ch. Benstedi im Leben bis zum völligen Verschluss aller Fontanellen fortschritt und dass sie im erwachsenen Alter auf den Genus-Namen Chelone nicht mehr Anspruch machen konnte. Mantell's Urtheil über dieses Fossil (Philos. Transactions 1841) scheint mir somit doch das Richtige getroffen zu haben.

Den ersten unzweideutigen Beweis der Anwesenheit von Meerschildkröten im Sinne der heutigen Systematik liefern dagegen die mächtigen, seit dem vorigen Jahrhundert bekannten und von Faujas, Cuvier und Andern beschriebenen Fossilien aus der Kreide von Mastricht, *Chelone Hoffmanni* Gray (Ch. Faujasii Giebel). Die unvollständigen aber genauen Abbildungen von Cuvier (Ossements fossiles, p. 239, Pl. XIV) lassen darüber so wenig Zweifel als die zahlreichen aber sehr ungenauen Zeichnungen fast vollständiger Skelete bei Winkler (Tortues fossiles du Musée Teyler, Harlem 1869, Pl. I—XIV). Immerhin scheinen sogar hier, wo Form und Zusammensetzung des Rückenschilds von heutigen Meerschildkröten nicht abweicht, einige jetzt verschwundene Aehnlichkeiten mit Emyden da zu sein; dahin gehört doch wohl die seitliche Ausdehnung der Ossa pterygoidea in vorragende Spitzen wie bei Emys (Winkler, Pl. IX, Fig. *C*), sowie die ganz an Emyden erinnernde Gestalt der Ossa Pubis (Ebendas. Pl. XIV, Fig. 48).

Unsicherer bleibt es, ob die von Owen unter dem überflüssigen neuen Namen *Chelone Camperi* mit der Mastrichter-Art vereinten geringen Bruchstücke aus der Kreide von Kent (Foss. Reptiles of the cretaceous Formations, Taf. V, VI) wirklich dazu gehören.

Nach den etwas spärlichen Andeutungen, die wir bisher über die Schildkrötenfauna der secundären Formationen von Nord-Amerika erhalten haben, scheint sich dieselbe etwas manchfaltiger zu verhalten als in Europa. Leidy hat aus Grünsandschichten von New-Jersey zwei Arten von Chelone, *Ch. sopita* und *ornata*, drei Emyden, *Emys firmus, beatus, pravus*, zwei Chelyden, *Platemys sulcatus* und *Bothremys Cookii*, endlich eine Trionyx beschrieben (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. VIII, 1856, p. 303, einlässlicher in Cretac. Reptiles of the United States, Smithsonian Contributions, XIV, 1865, p. 104, Pl. XVIII, XIX). Aus diesen Mittheilungen scheinen mir folgende drei bestimmte Thatsachen hervorzugehen, erstlich die Anwesenheit von Trionyx (Pl. XVIII, Fig. 9), ferner diejenige von Süsswasserschildkröten mit Befestigung des Beckens am Plastron (laut der Notiz auf pag. 109), endlich das Vorhandensein einer fernern Chelydenform, Bothremys, Pl. XVIII, deren Schädel, abgesehen von dem ungewohnten Merkmal

tiefer Gruben im Ober- und Unterkiefer, unter lebenden Schildkröten theils Podocnemys, womit ihn Leidy vergleicht, noch mehr aber Peltocephalus sehr nahe steht.

Weitere Nachrichten über Schildkröten der amerikanischen Kreideformation gab Cope. Nach ihm gehören sie alle zu den Süsswasserschildkröten (Proceed. Amer. Philos. Soc. XI, 1869, p. 16). Die von Leidy als Emys aufgeführten Ueberreste werden später (Ebendas. Vol. XI, 1870, pag. 295) in zwei Gruppen getheilt, Emys firmus und petrosus, mit Rippenköpfen, und in solche ohne Rippenköpfe; den letztern wird nun der Name *Adocus* beigelegt und davon fünf Species, alle aus der Kreide von N. Jersey und von Wyoming, beschrieben, *Ad. beatus*, *pravus*, *agilis*, *pectoralis*, *wyomingensis*. Es sind meist grosse Schalen von zwei Fuss und mehr Länge, mit kurzen zugespitzten Sternallappen und mit Inframarginalschildern auf der Sternalbrücke, wie bei den lebenden nordamerikanischen Arten Macrochelys und Dermatemys. An einigen, namentlich an Ad. wyomingensis (Baptemys Leidy) finden sich an der Innenfläche des Plastron starke Eindrücke, die von der Anheftung des Os Pubis herrühren.

Dermatemys Mawii, wovon mir während des Druckes dieser Arbeit ein vollständiges Skelet von 430 Mm. Schalenlänge zugekommen, zeigt auf der Innenfläche des Plastron drei Insertionen des Pubis, eine unpaare in der Mittellinie, unmittelbar vor den Xiphisternalia, zwei seitliche an den Seitenrändern dieser Knochen, nur wenig weiter vorn als die Insertionsstelle bei der fossilen Platychelys. Die erstere dient für die knorpelige Spitze, die beiden letzten für die seitlichen Fortsätze des Os Pubis, oder vielmehr für die davon ausgehenden Ligamente. Hiedurch, also sowohl durch Lage als durch ihre Natur, unterscheidet sich diese Befestigung sehr von derjenigen bei lebenden oder fossilen Chelyden und die Beschaffenheit dieser Stellen ist also sehr verschieden. Zur Knochennaht kömmt es bei Dermatemys nicht, und überdies bleibt das Ischium frei. Immerhin ist es nicht ohne Bedeutung, dass an Dermatemys diese Bandgruben so viel stärker sind als bei den übrigen Emyden. Einmal liegt darin, neben den Inframarginalschildern, ein Beleg, dass allerdings Dermatemys schon in der Kreide einen ihr sehr ähnlichen Vorgänger hatte, andrerseits liegt darin ohne Zweifel ein Wink, dass zwischen dem Verhalten an jurassischen Chelyden, wo nur das Os Pubis mit dem Plastron in Nahtverbindung tritt, und den heutigen Chelyden, wo auch das Ischium so befestigt ist, in Adocus und Dermatemys eine Art Zwischenstufe besteht. Doch bezieht sich dies nur auf die Befestigung des Beckens. Die übrigen Merkmale von Dermatemys können bei diesem Anlass kurz in Folgendem mitgetheilt werden:

Das Rückenschild besteht aus einem Discus von sechs Neuralplatten, einer einzigen Supracaudalplatte und acht Paar Rippenplatten, nebst einem Rand von eilf paarigen und einem vordern und hintern unpaaren Stück. Die Neuralplatten sind lang und schmal kegelförmig, ihre Grenzen nur sehr schwer erkennbar. N. 1 ist sehr lang, 56 Mm., die folgenden höchstens 40 Mm. Hinter n. 6 treten die zwei letzten Paar Rippenplatten in einer unregelmässigen Zickzacknaht aneinander. Von den Rippenplatten ist die erste so ausgedehnt wie bei Chelyden, fast doppelt so lang als c. 2. — C. 5 und 7 sind nach dem Rand hin stark erweitert. Die Rippenhälse sind äusserst kurz und breit wie bei Chelyden. Die erste Dorsalrippe ist indess lang und schlank, fast wie bei Chelydra, die zehnte (lumbale) verbindet sich durch Naht mit der achten Rippenplatte; die sacralen Rippen sind kurz. Die achte Rippenplatte zeigt keine Spur einer Verbindung mit dem Darmbein.

Von den Randplatten ist die nuchale die grösste, von rhombischer Gestalt, länger als breit, wie bei Chelyden, die benachbarten ersten paarigen Randstücke sind klein und dreieckig. Auch die letzten paarigen Randstücke m. 11 sind klein und dreieckig, die Pygalplatte viereckig, fast doppelt so lang als breit. Die

übrigen Randstücke wechseln regelmässig mit den Rippenplatten ab; die Rippenplatten senden lange Spitzen in die Mitte der Randstücke. Fünf Paar Randstücke, m. 3—8, betheiligen sich an der Sternalbrücke; sie sind knieförmig gebogen und so ausgedehnt, dass eine geräumige Sternalkammer entsteht; dennoch ist dieselbe von dem Schalenraum kaum abgetrennt, indem Hyo- und Hyposternalflügel sehr wenig vortreten. Der erste erreicht knapp den Rand von c. 1, der letztere bleibt auf m. 8 stehen, ohne den Discus zu erreichen. Das Bauchschild hat in der Mittellinie nur 320 Mm. Länge und lässt, da es vorn fast bis zum Vorderrand des Rückenschildes reicht, hinten eine ungewöhnlich grosse Oeffnung für die hintere Extremität frei, ein Wink, dass das Thier ein kräftiger Schwimmer sein wird. Das Entosternum ist ungewöhnlich gross wie bei Chelyden, die Episternalia dagegen klein. Auch die Xiphisternalia sind wenig ausgedehnt und mit den schon erwähnten Bandgruben für die Ossa Pubis versehen. Ueber die Hautschilder vergl. Gray, Catal. of Shield Reptiles, Pl. XXI. Da die Hornbedeckung nur papierdünn ist, so sind auch die Fugen der Hautschilder sehr zart.

Die Halswirbel sind in allen Theilen ähnlich wie bei Chelydra, also von Chelyden sehr verschieden, die zwanzig Schwanzwirbel ebenfalls wie bei Chelydra; die sechs vordersten mit noch gelenkenden, die folgenden mit exogenen Querfortsätzen.

Das Zungenbein ist ganz knorplig, mit Ausnahme der vordern Hörner — an einem so vollständig verknöcherten und erwachsenen Thier eine sehr befremdende Erscheinung.

Am Schädel ist die Kaufläche höchst charakteristisch gebildet. Sie ist noch breiter als bei Chelydra, aber nicht flach, sondern in zwei sehr starke und scharfe gezähnelte Firsten aufgehoben, die an Ober- und Unterkiefer zwischen einander eingreifen. Im Winkel, wo sie zusammenstossen, ist überdies am Oberkiefer eine starke zahnartige Vorragung gebildet, welche in eine entsprechende Grube des Unterkieferschnabels passt. Kleinere Zahnleisten liegen noch zwischen den grössern. Es entsteht so ein höchst vollständiges Kauorgan, dessen einzelne Firsten und Zähne functionell durchaus mit Zähnen von Säugethieren verglichen werden können. Die breiten Kauplatten von Chelone und Podocnemis, die wenigstens in schwache Leisten aufgehoben sind, und die scharfrandigen Kauplatten von Chelydra bilden nur eine schwache Analogie zu diesem complicirten Kau-Apparat.

In seinem Knochenbau steht der Schädel von Dermatemys trotz mancher kleiner Abweichungen, die zu beschreiben sehr weit führen würde, unter allen Schildkröten demjenigen von Chelydra weitaus am nächsten; die Abweichungen sind nur relativer Art und bestehen hauptsächlich in folgenden Punkten: Das Stirnbein erreicht mit zwei seitlichen Spitzen den Augenhöhlenrand, während es bei Chelydra weit davon getrennt bleibt. Der Schläfenbogen ist bei Dermatemys kurz, nicht breiter als bei der Mehrzahl der Emyden, der Jochbogen hoch und kurz, ähnlich wie bei Meerschildkröten; man erinnert sich, dass zwischen Chelydra und Chelone in dieser Beziehung auch nur Unterschiede relativer Knochenausdehnung bestehen. Die Gaumenfläche ist tief ausgehöhlt, noch mehr als bei Podocnemis und Chelone; das Os mastoideum Owen (squamosum Huxl.), statt einen hohen zipfelartigen Anhang des mittlern Ohres zu bilden, ist klein, auf eine Rinne für die Muskulatur reducirt wie bei den meisten Chelyden. Die vordere Nasenöffnung ist sehr gross. Da alles das auf kräftigere Schluck- und wohl wesentlich Inspirationsbewegung hindeutet, so darf man wohl den Schluss ziehen, dass Dermatemys bei aller Verwandtschaft mit Chelydra sich durch mehr aquatile Lebensweise unterscheide. Hierauf deutet die starke Sternalkammer, die tief ausgehöhlte Choanengrube, die grosse äussere Nasenöffnung und wohl auch das starke Gebiss. In alle dem wird auch wohl die Erklärung liegen für so manche sonst auffällige Beziehungen zu Chelone und Chelyden; Dermatemys wird wie diese mehr unter Wasser getaucht leben und seine Beute unter Wasser festhalten, als Chelydra und die Mehrzahl der Emyden.

Auch das Extremitäten-Skelet von Dermatemys schliesst sich des engsten an Chelydra an, mit der Ausnahme, dass die beiden Fusspaare und die Finger viel länger und schlanker und somit mit ergiebigeren Schwimmhäuten versehen sind als bei Chelydra.

Alles das mag wohl auch auf das fossile Genus Adocus aus der Kreide ein Licht werfen, insofern alle Merkmale, die von Adocus bekannt sind, auf eine grosse Aehnlichkeit mit Dermatemys hinweisen. Die jurassische Helemys, die tertiären Chelydren, die heutigen Genera Chelydra, Gypochelys, Platysternon würden eine mehr littorale, Adocus aus der Kreide und Dermatemys eine mehr aquatile Gruppe von Chelydroiden bilden.

Eine fernere Species aus der Kreide von Kansas, *Cynocercus incisus* betitelt, soll mit Macrochelys an Grösse, mit Chelydra und Trionyx in der Beschaffenheit der Schwanzwirbel, den einzigen davon erhaltenen Ueberresten, verwandt sein. (Ebendas. Vol. XII, 1872, p. 308.)

Vollständiger und lehrreicher sind endlich Ueberreste einer riesigen Schildkröte aus der Kreide von Kansas, *Protostega gigas* (Ebendas. XII, 1872, p. 422). Es ist ein guter Theil des Skeletes vorhanden, das eine Länge von über zwölf Fuss erreicht zu haben scheint, der Schädel 24 Zoll. Die Rippen sind untereinander und von dem Dermal-Skelet getrennt. Die Stücke des letztern traten ebenfalls nicht in Nähten zusammen, sondern bilden, obwohl das Endoskelet auf ein erwachsenes Thier zu deuten scheint, getrennte, in Knochenstrahlen auslaufende dünne Platten, theils den Rippen anliegend, theils als Randknochen. Das Thier scheint mit der heutigen Sphargis am meisten verwandt zu sein. — Eine zweite Art, *Platycarpus tuberosus*, soll in der Kreide von Mississippi, eine dritte, *Protostega neptunica*, deren Ueberrest, ein Humerus, von Leidy als Mosasaurus beschrieben worden sei (Leidy a. a. O. Tab. VIII, Fig. 3, 4), im Grünsand von N. Jersey vorkommen.

IV. Schildkröten aus der Tertiär-Formation.

Es scheint mir überflüssig, die tertiäre Schildkrötenfauna so einlässlich zu besprechen wie diejenige der Secundärzeit. Ein sorgfältiges Verzeichniss nebst Zusammenstellung der Litteratur findet man in der oft genannten Schrift von Maak. Da die Mehrzahl der hieher gehörigen Fossilien aus einzelnen und sehr oft höchst fragmentären Stücken bestehen, welche meist nur streng monographisch beschrieben worden sind, so kann es der bezüglichen Litteratur kaum zum Tadel gereichen, wenn man bei genauerer Prüfung den Eindruck gewinnt, dass — auch abgesehen von den nicht wenigen Arten, für deren Selbstständigkeit keine andere Bürgschaft als die oft sehr zweideutige eines besonderen Namens vorliegt — der Reichthum dieser Fauna an Genera und Species bei grösserem Ueberblick sehr erheblich zusammenschmelzen dürfte.

Eine solche Kritik steht indess weder in unsern Kräften, noch in unserer Absicht. Wichtig ist für uns vor Allem das, dass diese Materialien wenigstens den Beweis leisten, dass in der Tertiärzeit sämmtliche Haupttypen der lebenden Schildkrötenfauna und zwar guten Theils in wenig verschiedener Form vertreten sind. Ganz abgesehen von Genus und Speciesnamen ist namentlich die Anwesenheit von Trionychiden und von Landschildkröten, welche auch an kleinen Schalenbruchstücken leicht erkennbar sind, reichlich genug belegt. An letztern haben sich bisher die miocenen Ablagerungen (Molasse der Schweiz, Sansan, Pickermi, Nebraska, Sivalische Hügel) besonders reich erwiesen; an Trionychiden scheint der Eocen, namentlich von England, die jüngern — tertiären Schichten zu übertreffen.

Schwieriger, wie der bisherige Gang unserer Untersuchung zeigte, ist die Unterscheidung von Meer- und Süsswasserschildkröten und die nähere Unterscheidung der verschiedenen Gruppen der letztern. Bei dem geringen Interesse, das die Palæontologen dem anatomischen Studium derselben zuwendeten, kann es nicht verwundern, dass die tertiären Süsswasserschildkröten — abgesehen von so leicht erkennbaren Typen wie etwa Chelydra, Cistudo etc. — in der grossen Mehrzahl unter dem Titel Emys aufgeführt werden. Nur Owen erwähnt auch tertiäre Chelyden unter dem Namen Platemys aus dem Eocen von England. Aber auch Meerschildkröten werden fast nur aus dem englischen Eocen von Owen beschrieben. Da es uns hauptsächlich interessiren muss, ob denn gerade die in der Secundärzeit am reichsten vertretenen Bautypen, Chelyden und Thalassemyden, in der Tertiärzeit fehlen sollten, so mag es am Platze sein, die Litteratur über tertiäre Schildkröten wenigstens in dieser Richtung rasch zu durchgehen.

Hier begegnen wir in erster Linie der eocenen Fauna Englands. Nicht nur ist sie neben

den jurassischen von Solothurn, Kelheim und Cirin reicher als irgend eine sonstige Ablagerung fossiler Schildkröten, sondern sie verdient unsere Aufmerksamkeit in besonderem Maasse in Rücksicht auf die ungewöhnlich sorgfältige und vollständige Erhaltung ihrer Fossilien, welchen denn auch in den luxuriosen Abbildungen und der sorgfältigen Beschreibung durch Owen eine ihrer würdige Darstellung zu Theil geworden ist.

Diese Fauna scheint uns zunächst an Meerschildkröten nicht weniger als eilf Arten vorzuführen, ein merkwürdiger Contrast gegen die ärmliche Rolle dieser Gruppe in den bisher untersuchten Formationen. Von nicht weniger als fünf Arten ist gleichzeitig Schale und Schädel vorhanden, von vier nur die Schale, von zwei nur der Schädel, leider von keiner einzigen ein Fuss.

Aber auch in zoologischer Richtung sind diese Schätze voll von Interesse. Man kann vielleicht einigen Verdacht hegen, ob alle diese Arten hinlänglich begründet sein möchten. So kann es, wenn Abbildungen und Text zu einem Urtheil berechtigen, mindestens scheinen, dass die Abtrennung von *Chelone subcristata* und *subcarinata*, Taf. VIII und VIII *A*, auf sehr untergeordnete Merkmale gestützt sei, ja man dürfte geneigt sein, sogar *Chelone declivis*, Taf. XIV, damit sehr verwandt zu halten, sofern das bei letzterer Art unbekannte Plastron nicht dagegen sprechen sollte.

Dass es sich hier um Meerschildkröten handeln möge, hat mehr Gründe für sich als bei den von Owen dieser Gruppe zugeschriebenen Fossilien aus der Kreideformation. Namentlich sind die ungewöhnlich vollständig erhaltenen Schädel von nicht weniger als sieben Arten vollkommen chelonisch gebaut. Vorerst besitzt kein einziger Schädel*) die Nasenbeine, welche bei Chelone pulchriceps aus der Kreide die Chelyden-Natur verriethen. Die Præfrontalia verhalten sich wie bei heutigen Meerschildkröten; auch die Postfrontalia und die Knochenstücke des Jochbogens sind letzteren ähnlicher als bei Chelone pulchriceps.

Nichtsdestoweniger ist die Gesammterscheinung dieser Schildkröten höchst eigenthümlich und für Meerschildkröten ungewöhnlich. Während wir heutzutage gewohnt sind, in dieser Gruppe die Riesen der gesammten Ordnung anzutreffen, sind diese eocenen Chelonier, mit Ausnahme von *Chelone planimentum* und *Chelone crassicostata* auffallend klein und erreichen an Skeleten, die man für erwachsene halten muss, nur selten eine Schalenlänge von einem Fusse, ja bei *Chelone latiscutata*, die freilich vielleicht unter den von Owen beschrie-

*) Nur die Abbildung des Schädels von Chelone trigoniceps kenne ich nicht. Die Bezifferung des Schädels von Chelone crassicostata, Taf. XI, und die Erklärung dieser Abbildung wird wohl auf einem Irrthum beruhen.

benen Fossilien von dem jüngsten Thier stammt, wird das ganze Rückenschild kaum einen halben Fuss lang gewesen sein. Bei den meisten Arten kömmt dazu ein Grad der Wölbung, der ebenfalls bei heutigen Meerschildkröten unbekannt ist. Und neben diesen kleinen Thierchen lebten, wie der in Taf. XXIX, Fig. 5, abgebildete Femur zeigt, Meerschildkröten, welche die heutigen Riesen um das zwei bis dreifache übertrafen.

Vom Rand des Rückenschildes ist fast nirgends etwas erhalten, als bei Chelone planimentum und crassicostata, und hier beginnt der Rand (Taf. XIII *A*) sich in grossem Umfang mit dem Discus des Rückenschildes in Verbindung zu setzen. Man kann nicht zweifeln, dass die kleinen Lücken so gut zum Schluss bestimmt waren, als bei der auf sehr ähnlicher Wachsthumsstufe erhaltenen kleinen Chelone Benstedi aus der Kreide. Sollte man nun hieraus, da gerade diese zwei Arten grösser sind als alle andern, schliessen dürfen, dass auch bei den kleinern sich ein Rand, der nun abgebrochen erscheint, nicht nur vorfand, sondern mit dem Rückenschild verband, so würde dann der Bau des Bauchschilds nicht mehr so überraschend und geradezu abnorm erscheinen, wie es nach der jetzigen Erhaltung der Fall ist. Bei aller Aehnlichkeit sei es in seiner ganzen Form, sei es der einzelnen Theile, ist es überaus emydischer als bei heutigen Meerschildkröten. Grössere Fontanellen, aber schon jetzt lange nicht so erheblich wie bei erwachsenen heutigen Meerschildkröten, finden sich unter diesen eocenen Thieren nur noch bei denjenigen, die man gerade als die vom erwachsenen Alter fernsten betrachten muss, bei *Chelone subcristata, subcarinata*, und vor allem bei *Chelone convexa*, die in allen Merkmalen nur wie ein junges Individuum der beiden vorigen und Chelone declivis aussieht. Bei allen andern muss sich das Bauchschild ohne allen Zweifel lückenlos geschlossen haben, und die grosse Ausdehnung der Sternalflügel möchte bei einigen, wie *Chelone longiceps*, von Gray nicht so ganz unpassend *Emys Parkinsoni* genannt, vermuthen lassen, dass sie nicht nur den Rand, sondern den Discus des Rückenschilds erreichten. In diesem Fall würden diese Thiere mit der nicht grössern Chelone Benstedi auf gleicher Linie stehen, und letztere als eine Art von Vorläufer dieser kleinen eocenen Fauna erscheinen. Ja erwägt man die überaus grosse Aehnlichkeit zwischen Gesammtform und Détail des Bauchschilds von Chelone subcarinata und ihren Verwandten mit dem der jurassischen Hydropelta, sowie die nicht minder auffallenden Analogien zwischen dem Rückenschild der gleichen jurassischen Chelyde? mit dem der eocenen Chelone crassicostata, so scheinen sich die Beziehungen zu dieser sonderbaren eocenen Fauna in noch ältere Perioden hinauf zu erstrecken.

Alle diese Umstände verleihen den in Rede stehenden Fossilien eine Physiognomie, wodurch sie ebenso sehr von den vollständig bekannten Meerschildkröten der Kreide, als von denjenigen der Gegenwart abweichen. Hiezu kommt, wenigstens bei einigen Arten, noch

eine ganz ungewöhnliche Grösse des Schädels im Verhältniss zur Schale. Bei Chelone planimentum und crassicostata erreicht der Schädel ein volles Drittheil der Schalenlänge; an heutigen Meerschildkröten ist dies ein Verhältniss, das nur den Jugendzustand bezeichnet.

Es vereinigen sich also in dieser Gruppe Eigenschaften von Cheloniern mit solchen von Emyden oder vielleicht gar von Chelyden, doch in anderer Art als bei den Thalassemyden, wo, abgesehen von der ganz andern Gesammterscheinung, das Rückenschild wie bei den meisten heutigen Schildkröten in der Verknöcherung dem Bauchschild um Merkliches voraus-eilt, gerade umgekehrt wie hier. Es möchte der Vorschlag daher nicht unpassend sein, diese ganze Gruppe vor der Hand und namentlich bis zur Auffindung von Extremitäten unter dem Titel Chelonemyden bis auf weitere Kunde gesondert zu halten.

Unter den unbezweifelten Süsswasserschildkröten des englischen Eocen scheint die kleine *Emys Comptoni* Bell (a. a. O. Taf. XX) eines der Merkmale der eben besprochenen Chelonier, das auffällige Vorauseilen der Verknöcherung am Bauchschild im Gegensatz zu dem Rückenschild zu theilen. Ein so fertiges Bauchschild an einem so unfertigen Rückenschild wäre unter heutigen Schildkröten eine sehr befremdliche Erscheinung. Leider ersehen wir weder aus der Abbildung noch aus dem Text, wie die beiden Schalenhälften mit einander verbunden sind. Aus Fig. 3, 4, 5 wird aber zum mindesten wahrscheinlich, dass sich sowohl Hyo- als Hyposternalflügel sehr weit hinauf erstreckten. So wenig als für diese Species erhalten wir, sei es aus Abbildung oder Text, Aufschluss, ob *Emys bicarinata* und *Delabechei* Bell, sowie *Emys Conybeari* Owen (a. a. O. Taf. XXV—XXVIII) zu der Abtheilung der pleurođeren oder cryptoderen Süsswasserschildkröten gehörten. Die Auskeilung der Neuralplattenreihe am vordern und hintern Ende, die Beschränkung der Supracaudalplatten auf ein Stück, die grosse Aehnlichkeit der Form des hintern Sternallappens mit Chelodina, scheinen wenigstens eben so wichtig zu sein als die Theilung eines Hautschilds in zwei Stücke*), und lassen erwarten, dass es sich der Mühe verlohnt haben würde, die Schale auch von innen anzusehen.

Emys laevis Bell und deren erwachsenes Stadium, *Platemys Bowerbankii* Owen (Ebendaselbst Taf. XXII, XXIII) lassen in dieser Beziehung keinen Zweifel, insofern sich an diesen Fossilien zu der einfachen Form von n. 1 und dem Fehlen von n. 8 noch das hohe Aufragen und coulissenartige Vorschieben der Hyosternalflügel (Taf. XXII, Fig. 4), also die Bildung einer starken Sternalkammer (Fig. 3, 4), die ungewöhnliche Grösse des Entosternum (Taf. XXIII, Fig. 2) und das Einschieben eines Mesosternalknochens in die Zusammensetzung des

*) Unter lebenden Schildkröten finde ich eine solche Theilung, aber am zweiten Vertebralschild, statt am ersten, wie bei Emys Conybeari, an Chelodina longicollis. Gray bildet eine anders beschaffene ab an Hydromedusa depressa (Catal. of Shield Reptiles, Taf. XXVI u. so f.).

Plastron fügt.*) Nach Fig. 4 müssen bei Emys laevis die Hyosternalflügel sich schon an dem jungen Thier so weit in den Hohlraum vorgeschoben haben als bei ältern, der Fontanellen des Rückenschilds entbehrenden Individuen der heutigen Podocnemis expansa. An dem Fossil sind diese Seitentaschen, obwohl von Steinkern gefüllt, so deutlich als an der frischen Schale, die in unserer Taf. VIII, Fig. 1 von hinten her dargestellt ist.

Eines besonderen Beweises, dass Emys laevis ein jüngeres Individuum von Platemys Bowerbankii darstelle, wird es Angesichts der vortrefflichen Abbildungen nicht bedürfen, da die Uebereinstimmung in den Genus-Merkmalen und die nur jugendliche Ausdehnung der Vertebralscuta an Emys laevis zu auffällig ist. Dass es nur der Umwendung des Plastron des erwachsenen Thieres (Taf. XXIII, Fig. 2) bedurft hätte, um die Insertion des Beckens zur Anschauung zu bringen, darf um so weniger bezweifelt werden, als sogar äusserlich der Bruch des Xiphisternum an dieser Stelle darauf hinweist, dass hier das Plastron mit dem Rückenschild in Verbindung stand.

Da dem heutigen Genus Platemys das Mesosternum des Plastron fehlt, so würden also diese zwei fossilen Species passender mit einem Genus zusammenzustellen sein, welches dieses Schaltstück besitzt. Da unter diesen Pentonyx in Folge anderer Gestaltung des Bauchschilds ausser Frage kommt, so wird die Auswahl entschieden durch den in Taf. XIX, Fig. 1, 2, bei Owen abgebildeten Schädel von Platemys Bowerbankii, der mit Peltocephalus mehr übereinstimmt als mit Podocnemis. Die gesammte Physiognomie dieses Schädels, im Speciellen die weite Trennung der Augenhöhlen, die quere Zustutzung der Præfrontalia, die sehr charakteristische bedeutende Grösse des Postfrontale, der geringe Antheil des Jochbeines am Augenhöhlenrand — sind Merkmale, die den fossilen Schädel ebenso sehr von Podocnemis entfernen als Peltocephalus annähern. Es dürfte daher wohl gerechtfertigt sein, Emys laevis Bell und Platemys Bowerbankii Owen als Peltocephalus laevis zu verbinden.

Ueber die systematische Stellung von *Platemys Bullockii* Owen, Taf. XXI, kann keinerlei Zweifel obwalten. Mesosternalknochen von dieser Ausdehnung, als quere Zone über das ganze Bauchschild, sind bisher unter fossilen und lebenden Schildkröten nirgends als bei dem Genus Pleurosternon bekannt geworden, und da auch alle übrigen Merkmale (Körpergrösse, Form

---

*) Die Note von Bell, bei Owen a. a. O. p. 71, dass Platemys ein solches Schaltstück besitze, bezieht sich nur auf die von Owen so benannten Fossilien. Ein weiteres Suchen an lebenden Süsswasserschildkröten hätte Bell sicher dies Schaltstück auch bei diesen finden lassen. Um so mehr fällt auf, dass er Spuren davon bei Terrapene gesehen zu haben glaubt. Trotz allen Nachsuchens ist mir an Emyden nie etwas der Art zu Gesicht gekommen.

und Ausdehnung der einzelnen Schalentheile und Hautschilder, unter welchen namentlich die Inframarginalschilder bezeichnend sind) keinen wesentlichen Unterschied von Pleurosternon gewahren lassen, ja das eocæne Bauchschild mit demjenigen von Pleurost. emarginatum aus dem Purbek sogar bis in kleine Détails übereinstimmt, so liegt hierin zum Mindesten der Beleg, dass das Genus Pleurosternon als Platemys Bullockii bis in die Tertiär-Epoche fortlebte.

Im schweizerischen Eocen von Mauremont hat Pictet eine grosse und stark gewölbte Schildkröte als *Dithyrosternon Valdense* beschrieben (Mémoire sur les Animaux vertébrés trouvés dans le Terrain sidérolithique du Canton de Vaud, 1855, p. 102, Pl. IX—XIII), welche er nach der allgemeinen Körperform und nach den Hautschildern mit Pyxis unter den Landschildkröten am nächsten verwandt hält. Es wäre dies mithin die erste einigermaassen zuverlässige Spur von Landschildkröten. Mir erscheinen indess die Charnière des Rückenschilds und die Unbeweglichkeit des hintern Sternallappens von Pyxis als so wichtige Merkmale, dass von einer Verbindung mit Dithyrosternon, wo das Rückenschild keine, das Plastron zwei Charnièren hat, nicht die Rede sein dürfe. Diese Merkmale finden sich dagegen bei Cinosternon und Staurotypus (Aromochelys). Von letzterem Genus ist wohl abzusehen, da sich hier das Bauchschild in seiner Form von Dithyrosternon ganz verschieden zeigt. Auch von Cinosternon weicht Dithyrosternon in zwei Punkten merklich ab, indem es vermuthlich eine vollständige Neuralplattenreihe und eine sehr ausgedehnte Sternalbrücke hat, während bei Cinosternon — wenigstens bei C. mexicanum — die Neuralplatten auf fünf nach hinten kegelförmig erweiterte Stücke reducirt sind und die Sternalbrücke sehr kurz ist. Dagegen fehlt bei Cinosternon so gut wie bei Dithyrosternon ein Entosternalknochen. Da nun auch das Genus Sternothærus, an welches man allenfalls noch denken könnte, obschon es nur eine Charnière im Bauchschild hat, ausgeschlossen zu sein scheint durch das Fehlen einer Beckeninsertion am Plastron bei Dithyrosternon (Pictet, Pl. XII, Fig. *C*), so scheint mir unter heutigen Schildkröten doch Cinosternon dem eocenen Fossil näher zu stehen als irgend ein anderes Genus. Aechte Landschildkröten scheinen sich dagegen in dem eocenen Gyps von Aix en Provence und in dem Lignit von Débruge (Vaucluse) zu finden.

Mit der Miocen-Periode treten wir gewissermaassen in die heutige Fauna ein, insofern einmal so fremdartige Gestalten wie Thalassemyden, Chelonemyden etc. verschwunden, dagegen die heutigen Abtheilungen in Gestalten vertreten sind, welche von denjenigen der Gegenwart nur specifisch abzuweichen scheinen. So finden wir in Nord-Amerika eine Anzahl ächter Landschildkröten in Nebraska, Leidy, Ancient Fauna of Nebraska, 1852, p. 101, Pl. XIX—XXIV

welche mit den heutigen Landschildkröten durchaus übereinstimmen.*) Der europäische Miocen ist bekanntlich an fossilen Schildkröten sehr reich. Da sie durchweg mit gut bekannten lebenden Genera verwandt zu sein scheinen, so ist es überflüssig, auf die reichliche Litteratur darüber des Nähern einzugehen. Eine Aufzählung hat Maak a. a. O. gegeben, auf die ich hier verweise. Eine nähere Kritik, die überdies schwierig wäre, da ein grosser Theil der aufgestellten Arten auf höchst unvollständigen Ueberresten beruht, könnte höchstens dahin führen, eine gute Anzahl derselben als unzureichend begründet auszulöschen.**)

Für unsern Zweck genügt es darauf hinzuweisen, dass im Miocen von Europa, Nord-Amerika und Asien die meisten Gruppen heutiger Schildkröten vertreten sind. So finden wir Landschildkröten, zum Theil von kolossaler Grösse***), ferner Trionychiden, unter welchen nach Pictet eine Form mit gesonderten Hautschildern (Trachyaspis), Meerschildkröten bisher zwar sehr selten, aber, wie es scheint, sowohl Sphargis als Chelone. Von Süsswasserschildkröten sind Chelydren häufig (Chelydra, Chelydropsis), eben so wenig fehlt Cistudo (Ptychogaster) und Emys, worunter sogar nach Falconer eine noch lebende Species (Emys tecta Falconer, Palæontolog. Mémoirs, I, 1868, p. 382). Dagegen gibt die Litteratur keinen Aufschluss, ob die in der Secundärzeit, im Eocen und in der Gegenwart eine sehr merkwürdige Rolle spielende Gruppe der Chelyden auch im Miocen vertreten sei. An ihrer Anwesenheit darf man nicht zweifeln. Um so mehr ist zu bedauern, dass die Palæontologen diese Gruppe kaum beachtet haben. Die Bemerkung H. v. Meyer's, der für tertiäre Schildkröten die meisten Species aufgestellt hat, dass seine Palæochelys bussenensis den heutigen Genera «Clemmys und Platemys» am nächsten zu stehen scheine, lässt genugsam ersehen, dass der Unterscheidung dieser beiden Gruppen an tertiären Fossilien so wenig Gewicht als an secundären beigelegt wurde.

---

*) Wollte man aus einigen Abbildungen, z. B. Pl. XIX, Fig. 3, Pl. XX, Fig. 2, schliessen, dass zwischen Hyo- und Hyposternum sich ein kleines Schaltstück finde, so ist zu erinnern, dass an heutigen Landschildkröten die fünfte Randplatte häufig keilförmig zwischen die zwei genannten Knochen des Bauchschilds vorspringt.

**) Die Materialien, auf welche sich die Arbeiten von F. Peters, Biedermann, Pictet, Gervais stützen, unterscheiden sich vortheilhaft von vielen andern. Wenn die Litteratur, ohne Vergleichung der Originalien, einen Schluss gestatten sollte, so scheint die Vermuthung kaum zu gewagt, dass bei genauerer Prüfung sich von den etwa 16 Arten von Chersiten und etwa 10 Trionychiden höchstens die Hälfte, von den circa 30 Emyden etwa ein Dutzend als ausreichend begründet herausstellen dürfte.

***) Testudo gigas aus dem Miocen der Haute-Loire erreicht Dimensionen von 800 Mm. Länge, 620 Mm. Breite, also wie die mir vorliegenden Schalen von Podocnemis expansa; Colossochelys Atlas aus den Sivalischen Hügeln gar 12 Fuss Schalenlänge, drei- bis viermal so viel als bei den vorigen.

Ueberblick und Ergebnisse.

Am Ende der langen und mühsamen Untersuchung nicht nur einer grossen Zahl lebender Schildkröten, sondern auch der Mehrzahl derjenigen fossilen Ueberreste, deren Prüfung einige Belehrung hoffen liess, macht sich das Bedürfniss geltend, auf die Ergebnisse einen kurzen Rückblick zu werfen und zu fragen, ob aus allen diesen sei es früher bekannten, sei es neu hinzugefügten Thatsachen auch allgemeinerer Beachtung werthe Folgerungen hervorgegangen, und vor allem ob sich über die Geschichte eines so überaus merkwürdigen Knochenapparates, wie es die Schildkrötenschale ist, oder über die geologische Entwicklung und Verbreitung der Schildkröten Erfahrungen herausstellten, die nicht nur den speciellen Fachmann interessiren können.

Unter den gewonnenen Ergebnissen sind ohne Zweifel die zoologischen sehr unerheblich. Dass die Hunderte von Schildkrötenschalen, die in den Steinbrüchen von Solothurn zusammengehäuft liegen, sich in ein Dutzend oder mehr Rubriken sichten lassen, welche innerhalb der Periode damaliger Gesteinsablagerung so viel Beständigkeit der Form zeigen, als wir solche in dem weiten Rahmen individuellen Wachsthums an heutigen Species wahrnehmen, ist an sich von geringer Bedeutung. Selbst die Hinzufügung und Sichtung der fossilen Schildkröten anderer Localitäten und anderer Terrains muss uns überzeugen, dass wir mit alle dem nur ein höchst lückenhaftes Bild der einstigen Vertretung des Schildkrötentypus gewonnen haben.

Noch unerheblicher sind die historischen Resultate allgemeiner Art. Weder ist der Rahmen an geologischer Zeit, die dieser Thiergruppe zu ihrer Entfaltung und Verwandlung offen stand, erweitert, noch sind die bisherigen vielen Lücken in dieser Geschichte merklich verkleinert worden.

Schon erfreulicher dürften die anatomischen Erfahrungen sein. Nicht nur war es der angenehmste Theil der Untersuchung, den Veränderungen in der Structur dieser merkwürdigen Skelete nachzugehen, sondern es gab dies auch Anlass, diesen Knochenbauten an den lebenden Thieren mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als bisher geschehen war, und wie immer warfen Gegenwart und Vergangenheit gegenseitig aufeinander manches Licht, das ohne die Vergleichung uns entzogen geblieben wäre. Die einlässliche anatomische Unterscheidung

der verschiedenen Abtheilungen von Schildkröten und namentlich der Nachweis und die Durchführung der Trennung von Emyden und Chelyden unter den sogenannten Süsswasserbewohnern, sowie die Berücksichtigung von Alters- und Geschlechtsverschiedenheiten, dürfte wohl auch die künftigen Arbeiten über fossile Schildkröten auf fruchtbarere Bahnen leiten als es die Constatirung vereinzelter Unterschiede in Form des Körpers oder kleiner und wandelbarer Theile desselben zu thun im Stande war.

Auch dieser Theil der Arbeit schiene mir indess nur von provisorischem Werthe zu sein, wenn es nicht gelingen sollte, sei es jetzt, sei es später, daraus Antwort zu erhalten auf diejenigen Fragen, welche der Palæontologe nie aus dem Auge verlieren sollte: Wie verhält sich die vereinzelte Beobachtung zum Ganzen? Wie verhält sich also das hier Neugewonnene zu dem bisherigen Stand unsers Wissens über die in Rede stehende Thiergruppe? Welches Licht wirft die Untersuchung der Fauna von Solothurn oder anderer besprochener Faunen von Schildkröten auf die historische und räumliche, auf die palæontologische und geographische Rolle dieses bizarren Thiertypus?

Sehen wir auch von den fernern und noch spannenderen Fragen ab, welche im Hintergrunde stehen, sobald wir über diesen Thiertypus hinausblicken und erwägen, wie räthselhaft und vereinzelt derselbe nach Bau und Geschichte unter seinen Genossen dasteht, so dürfen wir nicht hoffen, hierüber aus unserer Untersuchung viel Licht zu gewinnen. Um so mehr aber mag es am Platze sein, zu diesem Zweck das in dieser Beziehung etwa Brauchbare in Kürze zusammenzustellen. Wenn ich mich dabei genöthigt sehe, zum Zwecke der Recapitulation einige neue Namen, die ich im Verlauf der Arbeit benutzte, beizubehalten, so wird man mir dies kaum zum Vorwurf machen. In wenigen zoologischen Gebieten ist die Nomenclatur so auf das Tagesbedürfniss beschränkt geblieben, und daher so unlogisch wie in dem hiehergehörigen. Eine Aenderung derselben nach dem jetzigen Bedürfniss steht nicht in meinem Begehren, um so weniger als gerade die eifrigsten Arbeiter auf diesem Gebiet sich die Aufgabe zu stellen scheinen, bei jedem neuen Beitrag das Wirrwarr zu vermehren. Dagegen ist vielleicht zu hoffen, dass wenigstens die Palæontologen Ausdrücke von bestimmter anatomischer Bedeutung, wie etwa Emyden, Chelyden u. s. f. in solchem Sinne zu benutzen und die wenigen neuen Collectivnamen für anatomisch begrenzbare Gruppen wie Thalassemyden, Chelonemyden u. s. f., so lange sie sich als brauchbar erweisen sollten, anzunehmen.

Jura.

Die oberste Stufe des schweizerischen Jura, die Etagen des Kimmeridge- und Portlandthones umfassend, scheint nicht nur eine der ältesten, sondern gleichzeitig eine der reichsten Ablagerungen fossiler Schildkröten zu enthalten.

Dieselbe ist am dichtesten zusammengedrängt in der nächsten Umgebung von Solothurn, erstreckt sich aber bis in das Gebiet von Neuchâtel, Waadt und Frankreich. (Zuverlässige Kunde aus ältern Formationen scheint bis jetzt zu fehlen). Weisen auch die Funde in Kelheim, Solenhofen, Cirin, Hannover auf eine grosse Ausdehnung des Schauplatzes jurassischer Schildkröten, so nimmt doch Solothurn sowohl durch die merkwürdige Anzahl specifischer Formen, als durch den ungewöhnlichen Reichthum an Individuen eine sehr vorragende Stelle ein.

Die hier erkennbaren Species, bis jetzt vierzehn, gehören sämmtlich, trotz sehr verschiedenen Habitus in die Abtheilung der Süsswasserschildkröten, und zwar zum grössern Theil (8) zu den Pleuroderen oder Chelyden, man möchte sagen den Schildkröten par excellence, d. h. derjenigen Gruppe, welche den anatomischen Typus der ganzen Ordnung zu dem höchsten Grad der Ausbildung und Differenzirung führt; die übrigen zu den Cryptoderen oder Emyden, der Abtheilung, welche in Bezug auf Reichthum des Skeletes zunächst hinter der vorigen zurücksteht. Von Schildkröten einfacheren Baues, wie Testudiniden, Cheloniden, Trionychiden ist bisher in Solothurn trotz Jahrzehnte langer ausgedehntester und aufmerksamster Ausbeutung der Steinbrüche Nichts zum Vorschein gekommen.

Nicht nur nach Zahl der Species, sondern noch vielmehr nach Zahl der Individuen, überwiegen die *Chelyden* in Solothurn die Emyden in überaus starkem Maasse; man darf ihnen ohne Zaudern mehr als 90 Procent der dortigen Fossilien zuschreiben. Es sind durchweg Thiere, die im erwachsenen Alter eine Schalenlänge von zwei bis drei Fuss erreichen, mit massivem Rücken- und Bauchschild, welche durch das Becken — doch nur durch Ilium und Pubis, ohne Mitwirkung des Os Ischii — in fester Naht- bis Knochenverbindung stehen.

Die acht Species zerfallen nach dem Bau der Schale in zwei Genera, *Plesiochelys*, dem fünf Arten angehören, alle mit mehr oder weniger gewölbtem Rückenschild, das in scharfer Kante sich mit dem Bauchschild verbindet, Formen, welche unter heutigen Chelyden am ehesten mit den Platemyden von Süd-Amerika zu vergleichen sind, und *Craspedochelys* mit massiverem, kaum gewölbtem Rückenschild, das durch einen besonders massiven und vertikal stehenden Rand mit dem Bauchschild verbunden ist, eine unter heutigen Schildkröten fremde Erscheinung.

Die *Emyden* oder die Schalen ohne pelvische Knochenbrücke zwischen Rücken- und Bauchschild zerfallen in zwei Gruppen von sehr verschiedener Erscheinung. Die erste enthält Thiere, welche an Grösse die sämmtlichen Chelyden übertreffen und nicht nur hiedurch, sondern auch durch die flache Wölbung, den herzförmigen Umriss und die sehr unvollständige Verknöcherung der Schale in Rücken- und Bauchschild, mit bleibenden Fontanellen, wenigstens im letztern, in hohem Maasse an die heutigen Meerschildkröten erinnern. Da sich aber nichtsdestoweniger im erwachsenen Alter nicht nur der Rand im ganzen Umkreis des Rückenschildes mit dem Discus und in der Ausdehnung der Sternalbrücke mit dem Bauchschild durch Naht verbindet, sondern überdies die Sternalflügel des letztern sich durch Naht an dem Discus des ersten ansetzen, so erreicht wenigstens die Schale den Bau von Emyden. Obschon wir bis jetzt weder über den Schädel noch über die Beschaffenheit der Füsse bei dieser merkwürdigen und in der Gegenwart nicht mehr bekannten Gruppe von Schildkröten bestimmte Auskunft haben, so scheint es somit passend, sie wenigstens einstweilen unter dem Namen der *Thalassemyden* von den heutigen Schildkröten getrennt zu halten. Sie erscheinen in zwei Formen, die sich durch eine ganze Anzahl sehr bezeichnender Merkmale als verschiedene Genera herausstellen: *Thalassemys* mit flachem und im Verhältniss zur Grösse schwachem — und *Tropidemys* mit sehr massivem und in der hintern Hälfte scharf gekieltem Rückenschild, jenes durch zwei wenig von einander verschiedene, dieses durch besser unterscheidbare Species vertreten.

Die zweite Gruppe der Emyden ist durch eine einzige Species vertreten, nicht nur eine Emys im heutigen Sinn des Wortes, sondern sogar mit einer noch lebenden Abtheilung derselben, den *Chelydroiden*, namentlich mit Gypochelys aus Nord-Amerika und Platysternon aus Nord-Asien sehr nahe verwandt — nach einem sehr auffälligen Merkmal der Schale als *Helemys* bezeichnet (Platychelys A. Wagner), immerhin den heutigen Emyden gegenüber durch die Anwesenheit von seitlichen Schaltknochen des Bauchschilds (Mesosternalia) eine eigenthümliche Erscheinung.

Mit der Fauna von Solothurn scheint die bisher nur durch sehr fragmentäre Ueberreste vertretene Fauna von Hannover nicht nur nach der äussern Erscheinung, sondern sogar nach Genera (Plesiochelys) und wahrscheinlich nach Species übereinzustimmen.

Eine Fauna von sehr verschiedener Physiognomie bergen dagegen die lithographischen Schiefer Baierns, vor Allem Kelheim, bisher sehr spärlich auch Solenhofen und wenige andere Localitäten. Nur eine Form, *Helemys*, ist nicht nur als Genus, sondern auch als Species beiden Faunen gemeinsam. Im Uebrigen weichen die Schildkröten von Kelheim durch geringere Körpergrösse und flache, meist sehr zarte Schalen sehr auffällig von denjenigen von

Solothurn ab. Dennoch sind es in Bezug auf Structur der Schale dieselben Typen, einmal *Thalassemyden* im schon bezeichneten Sinn des Wortes, Emyden von thalassitischem Gepräge, und hier in erwünschter Weise noch überdies als solche charakterisirt durch Gehfüsse, ohne Zweifel einst mit reichlichen Schwimmhäuten versehen, und einen Schädel, der in Bezug auf Physiognomie zwar mit Meerschildkröten, nach seinem Bau aber zunächst mit einem in Solothurn isolirt gefundenen und daher nur vermuthungsweise der Gruppe der Thalassemyden zugeschriebenen — in entfernterem Grade auch mit dem Schädel heutiger Chelydroiden übereinstimmt. Kelheim hat bisher nichts geliefert, was mit dem solothurnischen Genus Tropidemys verglichen werden könnte; dagegen dürfte der Hauptvertreter der Kelheimer Fauna, *Eurysternum*, wohl als eine Parallele zu dem solothurnischen Genus Thalassemys gelten. Obschon die Ueberreste von Eurysternum je nach Alter der Thiere unter verschiedenen Genus-Namen beschrieben wurden (Eurysternum, Palæomedusa, Acichelys, Euryaspis, Achelonia), so scheint es unmöglich, dieselben einstweilen mehr als einem einzigen Genus und sogar einer einzigen Species zuzuschreiben. Dagegen dürfte sich wohl dereinst das Genus *Aplax*, soweit die bisher seltenen und von jungen Thieren stammenden Fossilien schliessen lassen, als eine zweite und im erwachsenen Alter wahrscheinlich grössere Species zu Eurysternum hinzufügen.

Als Vertreter der *Chelyden* darf wohl das sehr charakteristische Kelheimer-Genus *Idiochelys* angesehen werden. Zwischen ihm und den Solothurner-Chelyden besteht zwar ein grösserer Unterschied als zwischen den Thalassemyden von Solothurn und denjenigen von Kelheim. Die dazu gehörigen Fossilien, einstweilen trotz individueller kleiner Abweichungen sicherlich von einer einzigen Species herrührend, stellen kleine Thiere dar, mit kreisförmigen, sehr flachen und ungemein zarten Schalen, welche mit den massiven, meist gewölbten und um das Dreifache grössern Schalen von Solothurn Nichts gemein zu haben scheinen. Das Offenbleiben grosser Fontanellen in Rücken- und Bauchschild selbst an Skeleten, die man als erwachsene betrachten muss, scheint sogar weit eher an Thalassiten als an Chelyden zu erinnern. Dennoch — und obschon das Hauptmerkmal der letztern, eine pelvische Verbindung beider Schalenhälften, noch nicht nachgewiesen werden konnte, scheint eine Anzahl anderer Merkmale, wie die unvollständige Ausbildung der Neuralplatten, die grosse Ausdehnung der Sternalflügel, der Besitz von Querfortsätzen der Halswirbel und die Bauart des Schädels sie als eine Abtheilung von Chelyden zu bezeichnen, an welcher sonderbarer Weise das Bauchschild vollständiger verknöcherte als das Rückenschild. Die Bildung der Füsse lässt über die Eloditen-Natur dieser Thiere keinen Zweifel.

Ein zweites Genus, das mit Idiochelys mancherlei Verwandtschaft hat, *Hydropelta*, ist

erst in neuerer Zeit aus Kelheim bekannt geworden. Nach den wenigen Ueberresten, die bis jetzt ebenfalls auf eine einzige Species deuten, schritt hier das Wachsthum zu bedeutenderer Körpergrösse, und die Verknöcherung zu vollständigerem Verschluss der beiden Schalenhälften fort, obschon auch hier die Fontanellen beider entweder gar nicht oder erst spät zum Erlöschen kamen. Auch hier fehlt an den Belegen für Zugehörigkeit zu den Chelyden noch der Nachweis über das Verhalten des Beckens zu dem Bauchschild.

Eine vierte Ablagerung von Schildkröten aus gleicher geologischer Altersstufe, im lithographischen Schiefer von Cirin bei Lyon, scheint mit Kelheim so viel als identisch zu sein. Nur Helemys hat sich hier noch nicht gezeigt. Dafür ist *Eurysternum* (Achelonia) in spärlichen, und sowohl *Idiochelys* als *Hydropelta* in reichlichen Ueberresten erhalten, welche nicht nur diejenigen von Kelheim an Vollständigkeit übertreffen, sondern auch, wenigstens für Idiochelys, zu den vollständigsten Fossilien von Schildkröten gehören, welche bisher aufgefunden worden sind.

Wealden und Purbeck.

Fossile Schildkröten, und zwar nur Süsswasserformen, sind in diesen Stufen bisher fast ausschliesslich in England gefunden worden. Hierhin gehören in erster Linie vier durch vortreffliche Ueberreste vertretene Species von *Pleurosternon* des englischen Purbeck, nicht nur nach Grösse und äusserer Erscheinung, sondern auch im Détail des Baues offenbar mit Plesiochelys des Nächsten verwandt, gewissermassen eine Fortsetzung dieses Genus bis in die genannte Epoche zwischen Jura- und Kreideformation. Sie bilden somit wie Plesiochelys eine Gruppe ächter Chelyden, doch mit Tendenz zur Reduction der Neuralplatten wenigstens nach vorn und hinten, mit Reduction der Supracaudalplatten, mit grösserem Entosternum und vor Allem mit Einschaltung — wenigstens an zwei Species — einer vollständigen Mesosternalzone zwischen die vier Hauptbestandtheile des Bauchschildes und stehen allem Anschein nach manchen heutigen südamerikanischen Chelyden noch näher als Plesiochelys.

Aermer erscheint bis jetzt die Wealdenformation. Doch scheinen hier, abgesehen von einigen sehr unbedeutenden Ueberresten, die von Owen als Platemys bezeichnet worden, Thalassemyden nicht nur in England (Chelone costata Owen), sondern auch in Hannover (Emys Menkei H. v. Meyer) aufzutreten.

Eine räthselhafte Erscheinung bleibt einstweilen das Genus *Tretosternon* aus dem englischen Wealden, nach dem Berichte Owen's Trionyx ähnlich, ohne Randplatten und doch mit fester Verbindung beider Schalenhälften. Man darf wohl nicht zweifeln, dass bessere Funde diese Darstellung wesentlich corrigiren werden.

Kreide.

Obschon die palæontologische Nomenclatur die nicht gerade häufigen Schildkröten der Kreideformation als ein manchfaltiges Gemisch von Formen hinstellt, welche kaum nähere Beziehungen zu ältern oder jüngern Faunen zu verrathen scheinen, so zeigt die genauere Prüfung, dass solche Beziehungen, und im Speciellen ein Anschluss an die bisher aufgezählten Typen von Schildkröten durchaus nicht fehlen. Halten wir uns wie bisher an anatomische Structur statt an individuelle Erscheinung, so ergiebt sich nicht nur, dass Süsswasserschildkröten auch noch in der Kreide, und zwar wieder sowohl in der Form von Chelyden als derjenigen von Emyden, die Hauptrolle einnehmen, sondern dass unter den letztern der fremdartige Typus der Thalassemyden nicht erloschen ist, wenn auch daneben Formen von heutigem Gepräge einhergehen. Um so bemerkenswerther erscheint es, dass erst jetzt zum ersten Mal eine unzweifelhafte Meerschildkröte, sowie eine Trionyx hinzutritt.

Trotz thalassitischer Physiognomie weist der von Owen unter dem Namen von *Chelone pulchriceps* beschriebene Schädel aus dem Grünsand Englands vermuthlich auf eine Süsswasserschildkröte, deren nächste Verwandte sich bis jetzt unter den *Chelyden* Australiens finden dürften.

Selbst *Chelone Benstedi* Ow. aus der englischen Kreide, in vortrefflichen und allerdings im Allgemeinen den Meerschildkröten ähnlichen Schalen erhalten, muss mit grosser Wahrscheinlichkeit als Jugendstadium einer Süsswasserschildkröte, sei es einer Emyde oder einer Chelyde, erklärt werden.

Als Vertreter der Emyden mag einstweilen *Protemys serrata* Owen aus dem Grünsand Englands gelten, wenn auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass vollständigere Ueberreste sie zu den Chelyden verweisen könnten.

In Deutschland begegnen wir dem Purbeck-Genus Pleurosternon, wenn auch in neuer Gestalt der Species, als *Helochelys danubiana* H. v. Meyer aus dem Grünsand von Kelheim; in dem schweizerischen Jura dem höchstens in Bezug auf Species veränderten jurassischen Genus Tropidemys, als *Chelone valanginiensis* Pictet aus dem Neocomien von Ste-Croix.

Zum ersten Male fügt sich hier Nord-Amerika zum Schauplatz fossiler Schildkröten, und zwar einmal mit Chelyden aus dem Grünsand von New-Jersey, die zu dem heutigen südamerikanischen Genus Peltocephalus (*Bothremys Cookii* Leidy) und zu Platemys (*Pl. sulcatus* Leidy?), sowie mit einer Anzahl von Emyden, *Adocus* Cope, die zu der noch lebenden centralamerikanischen Dermatemys in genauer Beziehung stehen.

Auch *Trionyx* treffen wir in der Kreide von Nord-Amerika, während die Kreide von Mastricht und vielleicht auch von England, sowie der Grünsand von Nord-Amerika, letzterer in sehr geringen, erstere in Ueberresten, die an trefflicher Erhaltung nichts zu wünschen übrig lassen, bis jetzt die ersten ächten Meerschildkröten zum Vorschein gebracht haben, *Chelone Hoffmanni* Gray in Europa, *Chelone sopita* und *ornata* Leidy in Nord-Amerika. Selbst der durch Trennung von Exo- und Endoskelet so überaus merkwürdige Typus heutiger Meerschildkröten, Sphargis, scheint Vorläufer von nicht geringerer Körpergrösse in der riesigen *Protostega gigas* Cope in der Kreide von Nord-Amerika zurückgelassen zu haben.

Tertiärformation.

Den Erfahrungen an Säugethieren wenig analog, zeigt die Schildkrötenfauna der Tertiär-Periode nicht gerade einen grossen Aufschwung im Vergleich zu den Epochen der Secundärzeit. Ist auch der Schauplatz, der uns bisher eröffnet war, nunmehr bis auf Asien ausgedehnt, und sind die aufgedeckten Fundstellen für Schildkröten nicht mehr so vereinzelt, so geht aus den hier gesammelten Fossilien kaum so viele Belehrung über die fernere Entwicklung des uns beschäftigenden Reptiltypus hervor als aus den bisher besprochenen Funden.

Am ergiebigsten, wenigstens in Bezug auf Vollständigkeit der zu Tage gekommenen Ueberreste erwies sich noch der Eocen, obschon er bis jetzt fast nur in England eine Erndte lieferte.

Hier stossen wir auch auf einen relativ grossen Reichthum an Trionychiden und an Süsswasserschildkröten, während Meerschildkröten bisher fehlen, und auch ächte Landschildkröten noch immer vermisst werden. Glaubte auch Pictet in dem *Dithyrosternon Valdense* aus den schweizerischen Bohnerzen eine Landschildkröte zu erkennen, so weist doch, so lange Schädel und Füsse davon uns unbekannt bleiben, die blosse Schale vielmehr auf Analogien mit der Emydengruppe Cistudo als mit der Abtheilung der Testudinata.

Die Chelyden älterer Formationen erhalten sich in dem Genus Pleurosternon theils in kaum veränderter Form, d. h. mit vollständiger Mesosternalzone (*Platemys Bullockii* Owen), theils mit kleinerem, auf die Sternalbrücke beschränktem Mesosternum nach Art heutiger Chelyden, zumal des Genus Podocnemis (*Platemys Bowerbankii* und *Emys lævis* Owen), womit auch der Schädel dieser Arten übereinzustimmen scheint. Vielleicht dürften selbst in den unter dem Namen Emys beschriebenen Fossilien (*Emys Comptoni*, *bicarinata*, *Delabeachei* Bell, *Conybeari* Ow.) Repräsentanten der Chelyden inbegriffen sein.

Thalassemyden, wie sie in dem Jura und in der Kreide vorhanden waren, sind einst-

weilen nicht gefunden worden. Dagegen möchte es scheinen, dass sie durch eine merkwürdige Parallele vertreten wären, welche bis jetzt die wichtigste Erscheinung in der eocenen Fauna bildet. Es ist dies eine ziemlich reiche, von Owen unter dem Genus-Namen Chelone in nicht weniger als eilf Species getrennte Gruppe von Schildkröten, welche mit heutigen Meerschildkröten am meisten in dem Bau und der relativen Grösse des Schädels übeinstimmen, im Uebrigen aber wenig von deren heutigen Eigenschaften haben: kleine Thiere zum Theil mit stark gewölbtem Rückenschild von höchstens zwei Fuss Länge, und mit emydischem, theilweise, vielleicht bei den meisten Arten lückenlos verknöcherndem Bauchschild. Da nur bei den grössten Arten ein Rand erhalten ist, der im Begriff steht, sich mit dem Discus des Rückenschildes auf einem guten Theil des Umfangs zu verbinden, so ist es sehr wahrscheinlich, dass die Verbindung beider Schalenhälften an erwachsenen Thieren sich wie bei heutigen Emyden verhielt. Es möchte daher passend sein, diese merkwürdige Gruppe von Schildkröten bis zu vollständigerer Kenntniss — und namentlich bis zur Kenntniss ihrer Fussbildung — unter dem Collectiv-Namen *Chelonemyden* noch abgesondert zu erhalten. Es fehlt nicht an Andeutungen, dass sie vielleicht nicht isolirt bleiben, sondern mit ältern Formen, wie mit der jurassischen Hydropelta, sich einigermassen verwandt erweisen dürfte.

Erst in den jüngern Stufen der Tertiärzeit treffen wir eine Schildkrötenfauna, die mit der heutigen nicht nur in Bezug auf Merkmale grösserer Gruppen, sondern bis auf kleinere Züge von Genera und vielleicht von Species übereinstimmt. Sowohl Thalassemyden als Chelonemyden scheinen hier zu fehlen. Dagegen sind ächte Landschildkröten erst hier bekannt und theilweise von kolossaler Grösse. Trionychiden und Emyden sind häufig. Um so auffallender ist es, dass Meerschildkröten und Chelyden entweder nur in äusserst spärlichen Resten, oder noch gar nicht gefunden worden sind.

Die fernern Schlussfolgerungen und die viel zahlreichern Fragen, die sich aus diesen Ergebnissen ableiten lassen, können etwa in folgenden Sätzen formulirt werden, mit welchen wir unsere Arbeit abschliessen.*)

1. Es ist offenbar, dass die jetzige Kenntniss fossiler Schildkröten auch in dem am vollständigsten untersuchten Europa uns nur sehr unvollständige und vereinzelte Bruchstücke

*) Ursprünglich für eine andere Publikation bestimmt, enthalten diese Schlusssätze einige Wiederholungen von schon Gesagtem, welche nicht ohne Nachtheil für den Zweck dieser Schlusssätze unterdrückt werden konnten und daher hier entschuldigt werden mögen.

von dem Bild erkennen lässt, welches wir uns von der Rolle der Schildkröten in den verschiedenen Erdperioden machen müssen.

2. Solche Lücken finden sich nicht nur in der zeitlichen und räumlichen Ausdehnung, welche bisher von Schildkröten eingenommen erscheint, sondern es wird wohl ohne Zweifel dieser Reptiltypus noch in viel ältern Perioden als im obern Jura zum Vorschein kommen. Es ist nicht zu denken, dass in Perioden, welche an luftathmenden Reptilien so reich waren, wie die ältere Secundärzeit und die Kohlenperiode, Schildkröten fehlten, und ebenso werden Kreide und Miocen mit der Zeit wohl das Gepräge von Armuth, das ihnen noch in dieser Beziehung anzuhaften scheint, ablegen.

3. In Bezug auf Wohnort und Lebensweise lässt sich aus den bisherigen Erfahrungen nur der Schluss ziehen, dass wahrscheinlich die grosse Mehrzahl der fossilen Schildkröten nicht das offene Meer, sondern das Littoral oder Aestuarien und grosse Flüsse bewohnte. Ob einzelne ans Süsswasser gebunden waren, wird wohl nicht zu entscheiden sein. Mit Bestimmtheit lässt sich nur so viel sagen, dass Schildkröten mit Ruderfüssen (wohl zu unterscheiden von Füssen mit Schwimmhäuten) erst in der obern Kreide, und spärlich in Europa — einige in Nord-Amerika — bekannt sind. Es ist nicht unmöglich, aber unwahrscheinlich, dass auch die eocenen Chelonemyden Ruderfüsse hatten. Dagegen scheinen sämmtliche Schildkröten des Jura, mit Einschluss von Wealden und Purbeck, sowie die Mehrzahl derjenigen aus der Kreide durchaus nicht pelagische Thiere gewesen zu sein.

4. Obschon von Landschildkröten noch keine Extremitäten aufgefunden worden sind, so scheinen doch terrestrische Thiere erst im Miocen, und zwar gleichzeitig in Nord-Amerika, Europa und Asien, zum Theil in riesiger Grösse aufzutreten.

5. Sogenannte Süsswasserschildkröten bilden somit in der Secundärzeit fast die Totalität, in der Tertiärzeit den grössten Theil der Schildkrötenfauna, und zwar in folgenden Formen:

A. *Trionychiden* oder Flussschildkröten, die in der Kreide-Epoche (Trachyaspis?) oder im Wealden (Tretosternon?), reichlich jedoch und in wenig veränderter Form erst mit dem Eocen auftreten und dann bis auf die Gegenwart verharren.

B. *Emyden* oder Süsswasserschildkröten mit vertikaler Biegung des Halses und grösstentheils nur exoskeletaler Verbindung zwischen Rücken- und Bauchschild. In Jura und Kreide erscheinen sie in heutzutage bei diesen Thieren ungewohnter Form, meist sehr gross, mit flacher oder gekielter und nur unvollständig verknöcherter Schale, mit bleibenden Fontanellen im Rücken und Bauchschild, heutigen Meerschildkröten ähnlich, als *Thalassemyden.*

Am reichlichsten zeigten sie sich bisher im obern Jura, und zwar in grossen Formen, Thalassemys, Tropidemys, in Solothurn und vielleicht in Hannover — in kleinern, Eurysternum,

Aplax, in Kelheim und wahrscheinlich in Cirin. Noch im Wealden von England und Hannover (Chelone costata, Emys Menkei), sowie in der Kreide der Schweiz (Chelone valanginiensis) scheinen Thalassemyden anzudauern. In der Tertiärzeit scheinen sie zu fehlen, wenn sie nicht etwa noch im Eocen, vielleicht auch in der Kreide (Chelone Benstedi) vertreten sein sollten durch *Chelonemyden*, eine eigenthümliche, einstweilen nur in England aufgefundene Gruppe von kleinen, gewölbten, aber grossköpfigen Thieren, die mit einem Chelonierschädel eine nach Emydentypus aufgebaute Schale vereinigten.

Von Emyden heutigen Gepräges erscheinen am frühsten und andauerndsten *Chelydroiden*, als Helemys (Platychelys) mit Schaltknochen für die Seitenfontanellen des Bauchschilds, im Uebrigen mit Gypochelys von Nord-Amerika verwandt, im obern Jura von Solothurn und Kelheim; als Adocus, der heutigen Dermatemys von Central-Amerika nahe stehend, in der Kreide von Nord-Amerika, häufiger endlich als Chelydra im europäischen Miocen.

Von andern heutigen Typen scheint namentlich Cistudo sowohl im Eocen (Dithyrosternon) als im Miocen Europa's (Ptychogaster etc.) Vorläufer zu haben.

Aber auch Emyden von weniger markantem Gepräge, deren Parallisirung mit jetzigen Formen freilich auch auf grössere Schwierigkeit stösst, scheinen von der Kreide an (Protemys?) durch Eocen und Miocen sich zu mehren.

C. *Chelyden* oder Süsswasserschildkröten mit seitlicher Biegung des Halses und ausgedehnter Verbindung der beiden Schalenhälften durch Vermittlung von Rippen und Becken. Obschon gegenwärtig auf die südliche Hemisphäre beschränkt und im Verhältniss zu den Emyden schwach vertreten, spielen sie in der fossilen Fauna wenigstens von Europa eine grosse Rolle.

Einstweilen gleichzeitig mit den Thalassemyden im obern Jura, aber weit reichlicher auftretend, zerfallen sie wie diese in zwei Gruppen von verschiedener Physiognomie: erstlich grosse Thiere mit massiven und oft stark gewölbten Schalen (Plesiochelys, Craspedochelys) in reicher Menge in Solothurn und theilweise in Hannover; zweitens kleine, flach- und dünnschalige Thiere (Idiochelys und vielleicht Hydropelta) zum Theil mit auffälliger Verkümmerung der Neuralplatten, in Kelheim und Cirin.

Die erstere Gruppe, aber mit einer neuen Modification, der Einschiebung einer vollständigen Mesosternalzone im Bauchschild, setzt sich fort im englischen Purbeck (Pleurosternon mit vier Species), in der deutschen Kreide (Helochelys danubiana) und fast ohne irgend welche Veränderung im englischen Eocen (Platemys Bullockii), um sich hier durch Formen mit verkümmertem Mesosternum (Platemys Bowerbankii, Emys lævis) schon nahe an heutige südamerikanische Formen wie Podocnemis, Peltocephalus, anzuschliessen. Eben so nahe Be-

ziehungen zu diesen selben Genera der Gegenwart verrathen mehrere fossile Formen aus der Kreide von Nord-Amerika (Bothremys etc.), während einige Fossilien aus dem englischen Eocen (Chelone pulchriceps) auffällige Analogien mit Chelyden des heutigen Australiens, und vielleicht mit Platemys aus Süd-Amerika darbieten.

Die zweite, durch Verkümmerung der Neuralplatten bezeichnete Gruppe hat bisher in jüngern Formationen keine Nachfolger erkennen lassen. Ein ähnliches Merkmal treffen wir erst wieder in mehreren südamerikanischen — und auf dem Gipfelpunkt in allen heutigen australischen Chelyden.

Die jüngern Tertiärstufen scheinen bisher keine sichern Anzeichen von Anwesenheit von Chelyden geliefert zu haben.

6. Die Beziehungen fossiler Schildkröten zu noch lebenden mehren sich somit sowohl in allgemeinen als in speciellen Merkmalen von ältern nach jüngern geologischen Formationen. Identität des Genus zwischen fossilen und lebenden Formen, sofern solche Categorien sich an Fossilien definiren lassen, könnte indess höchstens etwa zugestanden werden für die seit der Kreide kaum erheblich veränderten Formen von Chelone und Trionyx. Bei aller Aehnlichkeit in allgemeiner Erscheinung und im Bau des Skeletes sind die Beziehungen zwischen der jurassischen Helemys und den heutigen Chelydren, zwischen Pleurosternon des Purbeck und der Kreide und den heutigen Chelyden mit Mesosternum, zwischen der jurassischen Idiochelys und den heutigen Chelyden Australiens u. s. f. doch schon allgemeinerer Art.

7. Eine Continuität in der geologischen Metamorphose der Structur ist also an der Hand der dermalen bekannten Thatsachen nur noch auf wenigen Linien erkennbar. Aber diese Thatsachen genügen, um eine Ausfüllung der noch bestehenden Lücken in ziemlich sichere Aussicht zu stellen. Chelone, Trionyx, Chelydra erscheinen einstweilen als sehr ausdauernde, als die am wenigsten metabolischen, insofern als die ältesten Typen der heutigen Schildkrötenfauna, Testudo als einer der jüngsten. Emyden und Chelyden erweisen sich als Gruppen, die im Verlauf ihrer Geschichte mancherlei Metamorphosen durchschritten haben.

8. Besser als sogenannte Genus-Grenzen lassen sich an den vorhandenen Materialien Categorien von grösserem Umfang erkennen, die vielleicht mit der Zeit als Stufen der allgemeinen Metamorphose sich herausstellen könnten, wie Thalassemyden, Chelonemyden, Chelydroiden, Chelyden, Pleurosternen.

9. Obschon die Unvollständigkeit des palæontologischen Materials hindert, für Fossilien so bestimmte Genus-Diagnosen zu entwerfen, wie man es an lebenden Thieren zu thun pflegt, so scheint sich doch im Verlauf der geologischen Metamorphose der Schildkröten eine Spaltung allgemeinerer Typen in concretere Gruppen, Differenzirung gewisser allgemeiner Bau-

pläne auszusprechen. Der chelydroide Bau des Schädels jurassischer Chelyden, die Verbindung von Merkmalen von Cheloniern, Chelydroiden, Chelyden im Schädel von Chelone pulchriceps der Kreide, die Beschränkung der Beckeninsertion jurassischer Chelyden auf das Os Pubis, als die bei Emyden noch am wenigsten verlassene Insertions-Stelle, die Vereinigung von chelonischen und emydischen Merkmalen in den Thalassemyden des Jura und den Chelonemyden des Eocen scheinen wenigstens dahin zu deuten.

10. Die Beurtheilung der fossilen Formen nach der äussern Erscheinung oder «Physiognomie», d. h. nach Abstractionen, die der Anschauung heutiger Thiere entnommen sind, scheint desshalb an Fossilien, wo so typische Theile, wie Füsse, überhaupt bewegliches Skelet so selten erhalten sind, weit weniger Werth zu haben und zweideutigere Dienste zu leisten als die selbst an Bruchstücken bis ziemlich weithin durchführbare Prüfung der anatomischen Architectur. Führen doch, wie die Litteratur genugsam lehrt, die anatomischen Merkmale auch an lebenden Schildkröten weit sicherer als die zoologischen, welche oft täuschen und ephemerer Natur sind.

11. Wenn dieser Grundsatz richtig ist, so sagt uns dessen Anwendung an dem durchgangenen Material, dass der Typus der Schildkröten nach der bisherigen Kunde, und zwar vor der Hand im obern Jura, mit einer reichen Zahl von Formen auftrat, die einerseits als die vollkommensten Structuren, deren er sich bisher fähig erwies (Chelyden), andererseits als eigenthümlich generalisirte oder collective Structuren (Thalassemyden) gelten müssen. Die ersteren, man möchte sagen die perfecten Typen haben sich ohne sehr wesentliche Veränderung bis in die Gegenwart erhalten, wo sie aber geographisch eigenthümlich beschränkt erscheinen. Die collectiven Typen scheinen allmälig erloschen oder durch concretere, aber aus denselben Materialien aufgebaute ersetzt worden zu sein. Die relativ stabilen Typen der Trionychiden, Chelydroiden, Cheloniden erscheinen heute spärlich, aber geographisch weit verbreitet, der anscheinend jüngste, aber keineswegs etwa vollkommenste Typus der Testudiniden ist heute vorwiegend tropisch.*)

12. Ein allgemeiner Fortschritt der ganzen Gruppe kann somit nicht nachgewiesen werden. Manche Andeutungen, namentlich die relativ als niedrig zu bezeichnende Architectur der Testudiniden, sprechen eher in entgegengesetztem Sinne. Ebenso könnte der im Eocen sehr auffällige Spross der Chelonemyden, sofern nicht, was leicht möglich, ältere Wurzeln desselben zum Vorschein kommen, oder überhaupt ein Eingehen in die Linie der Emyden,

*) Ueber die geographische Verbreitung und Vertretung der heutigen Schildkröten verweise ich auf die sorgfältige Zusammenstellung von Strauch. Mém. de l'Acad. impér. des Sciences de St. Petersbourg. VII° Série, Tom. VIII, 1865.

etwa der Chelydroiden, sich herausstellen sollte, eher als ein neuer Trieb in der Tertiärzeit aussehen, dem die Gegenwart nichts an die Seite zu stellen hat. Die anscheinend grosse Zahl der heutigen Genera und Species verliert natürlich in solchem Lichte alle Bedeutung.

13. An einer Continuität zwischen den Faunen der verschiedenen Perioden ist dagegen bei der sehr nahen Analogie zwischen relativ sehr alten und heutigen Formen (Helemys-Gypochelys; Bothremys und Platemys Bowerbankii-Peltocephalus; Adocus-Dermatemys etc.) von vornherein nicht zu zweifeln, wenn auch für keine einzige näher definirbare Form Ueberreste aus allen grössern Phasen ihrer vermuthlichen Andauer vorliegen, und andererseits andere Typen wie Thalassemyden, Chelonemyden, die Gegenwart nicht zu erreichen scheinen. Tropidemys, so weit die unvollständigen Reste zu urtheilen erlauben, ist eine ältere Form, die sehr bestimmte Merkmale so unverändert von einer frühern bis in eine spätere sogenannte geologische Epoche, vom Portland bis in den Neocom beibehalten hat, dass die Unterscheidung als Species schwer fällt. Emys tecta aus den Sivalischen Hügeln und der Gegenwart wäre nach Falconer ein Beispiel aus neuerer Zeit. Helemys-Gypochelys, Plesiochelys-Pleurosternon-Podocnemis möchten ausdauerndere Linien, aber mit merklicherer Metamorphose sein.

Neben auffällig ausdauernden Gruppen, wie Chelyden und Chelydroiden vom Jura an, Trionychiden wenigstens von der Kreide an — neben erlöschenden, wie Thalassemyden und vielleicht Chelonemyden sehen wir daher auch neu auftauchende, welche erst in der Gegenwart zu culminiren scheinen, wie die zwei trotz sehr verschiedener äusserer Erscheinung in Bezug auf Structur einander nahe verwandten Gruppen der Testudiniden und Cheloniden.

Die Ausdauer der Genera im heutigen Sinn dieses Wortes ist daher schwerer festzustellen als deren Diagnose, weil die vorhandenen Ueberreste in den seltensten Fällen Anwendung solcher Diagnosen gestatten. Unter allen bisher aufgefundenen fossilen Schildkröten (nach Maak's Verzeichniss nicht viel weniger «Species» als in der Gegenwart) sind höchstens Idiochelys Fitzingeri aus dem Jura, Chelone Hoffmanni aus der Kreide und Chelydra Murchisoni aus Oeningen so vollständig erhalten, um eine Genus-Diagnose nach den für lebende Thiere gültigen Regeln zu gestatten.

14. Will man versuchen, aus so fragmentärem Material dennoch auch bestimmtere Züge der geologischen Geschichte der Schildkröten herauszulesen, so könnte sich dies also höchstens auf die Entwicklung des Skeletes im Ganzen oder einzelner Theile desselben beschränken.

In Bezug auf die Schale lässt sich nur wiederholen, dass offenbar die vollständigsten und complicirtesten Bauten, die in der Geschichte der Classe vorkommen, so gut bei jurassischen als bei heutigen Vertretern derselben zu finden sind. Plesiochelys und Craspedochelys

sind in dieser Beziehung schon so hoch zu stellen als Podocnemis und Peltocephalus, wenn auch bei diesen die Verbindung der beiden Schalenhälften eine etwas complicirtere ist.

Auch der exoskeletale Betrag der Schale für sich betrachtet tritt in den ältesten Schalen, bei ihrer ungewöhnlichen Massivität, so reichlich auf als in jüngern, wo etwa Peltocephalus in dieser Rücksicht eine Art von Gipfelpunkt vertritt. Aber schon im Jura gehen bekanntlich sehr zartschalige Thiere (Idiochelys) neben den dickschaligen einher.

Wenn man berechtigt ist, dem Brustschild von Schildkröten ausschliesslich dermoskeletale Entstehung zuzuschreiben und seine Geschichte von derjenigen des Rückenschilds gesondert abzuschätzen, so gestaltet sich das Ergebniss nicht anders. Im Jura und in der Gegenwart sind höchst vollständige und sehr lückenhafte Bauchschilder neben einander vertreten. Höchstens könnte auffallen, dass in ältern Perioden hie und da Formen auftreten, bei welchen das Plastron im Verhältniss zu dem dermoskeletalen Antheil des Rückenschilds ergiebiger auszufallen scheint, als wir es heutzutage zu sehen gewohnt sind; so bei den Chelonemyden und bei Emys Comptoni des Eocen.

Am meisten Anhaltspunkte für eine solche Prüfung der Entwicklungsgeschichte des Schildkrötenskelets sollte der Bau des Schädels erwarten lassen. Gerade hier ist aber das Material viel lückenhafter als für die Schalen. Dennoch ist ein auffälliges Verhalten hier nicht zu verkennen, die grosse Einförmigkeit der Schädelbildung bei den Schildkröten älterer Perioden im Gegensatz zu denjenigen der Gegenwart. Von fossilen Trionychidenschädeln ist zwar so viel wie nichts bekannt (Trionyx Teyleri Winkler aus Oeningen ist eine sehr ärmliche Ausnahme). Ferner sind aus dem gesammten Miocen Schädelreste kaum vorhanden. Wo solche Ueberreste da sind, ergab sich aber, dass Schildkröten von sehr verschiedener Schalenstructur und aus sehr verschiedenen geologischen Epochen einander im Schädel so ähnlich sind, dass bisher fast allen fossilen Schädeln eine Physiognomie von Meerschildkröten zugeschrieben wurde. Wie wir sahen, wird dies richtiger so ausgedrückt, dass den meisten fossilen Schildkröten grosse Augenhöhlen und ein breites Schläfendach zukommen; ersteres ist nur ein jugendliches Merkmal, letzteres kann aber verschieden gebaut sein und entweder dem Plan von Chelone oder dem von Chelydra oder demjenigen von dieser oder jener Chelydengruppe folgen.

Dies nöthigt wohl das Schläfendach, sowie auch das kaum weniger gemeinsame Merkmal der fossilen Schädel, grosse Augenhöhlen, in allgemeinerem Licht zu betrachten als in generellem. Ohne Zweifel würde eine eingehende Prüfung dieser Verhältnisse an lebenden Schildkröten hierüber viel Aufschluss geben können. So gut wie an allen Wirbelthieren die «Genus»-Gestaltung des Schädels wenigstens in seinen peripherischen Theilen

wesentlicher Ausdruck ist für die Vertheilung und Wirkungsart der Muskulatur, so gut wird die Structur des Schädels von Schildkröten mit der Art der Bewegung desselben, der Prehension, des Schluckens, der Athmung, der Circulation (die merkwürdigen Carotis-Trichter von Podocnemis), insbesondere mit der Vertheilung der Nacken-, Zungenbein- und Kiefer-Muskulatur in nächster Beziehung stehen. Die weitgehende Verschiedenheit des Schädelbaues innerhalb heutiger Chelyden im Vergleich zu der viel geringern Verschiedenheit ihres Schalenbaues ist in dieser Beziehung sehr bedeutsam und wird sicherlich mit der Zeit auf die fossilen Schildkröten ein reiches Licht werfen.

Die grössere oder geringere Ausdehnung des ausschliesslich aus dermalen Knochen bestehenden Schläfendachs scheint mir dabei nicht gerade von grosser anatomischer Bedeutung zu sein, um so mehr als dasselbe in Bezug auf den relativen Antheil der daran betheiligten Knochen und noch mehr nach dem Alter des Thieres sehr verschieden ausfallen kann. Die gewaltigen Alters-Metamorphosen des Schädels von Chelydra und Podocnemis sind in dieser Beziehung sehr lehrreich.

In diesem Lichte wage ich vor der Hand die grosse Ausdehnung des Schläfendachs bei so verschieden gebauten fossilen Schildkröten, wobei Postfrontale und Mastoideum jeweilen am stärksten betheiligt sind, nicht anders zu deuten, denn als ein Ueberwiegen dermaler Schädelknochen über das Maass mancher heutiger Schildkröten. Ob hierin, sowie in dem eben so auffallend verschiedenen Betrag des Exoskeletes der Schale an Thieren einer und derselben geologischen Stufe (Plesiochelys, Idiochelys) eine irgendwelche Beziehung zum Wohnort, zur Bewegung und zur Nahrung liegen mag, wage ich nur zu fragen. Leider ist vollkommen unbekannt, ob etwa ähnliche Verhältnisse auch an fossilen Trionychiden stattfanden.

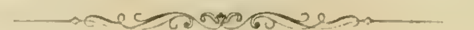
15. Ueber die Beziehungen des so bizarren und alleinstehenden Typus der Schildkröten zu andern Gruppen von Reptilien giebt die Palæontologie einstweilen keinen weitern Aufschluss als die Gegenwart. Die Schildkröten treten, soweit sie uns bis jetzt bekannt sind, fertig geharnischt auf den Schauplatz. Von etwaigen Wurzelformen hat sich bis dahin Nichts gezeigt. Ob wir uns einen Ausgangspunkt bei den Batrachiern zu denken haben, wohin etwa die ähnliche Armuth in einzelnen Theilen der Wirbelsäule und an ächten Sternalbildungen, sowie die Analogien in dem Bau von Schulter und Extremitäten weisen könnten, und unter welchen in Formationen, die hinter den ältesten bekannten Schildkröten weit zurückliegen, zwar nicht solche Curassiere, aber doch Formen bekannt sind, die ein reichlich entwickeltes Dermalschild des Schädels, einen wohl ausgebildeten Hyoidapparat und ein dermales Kehlschild, vielleicht selbst Bauchschild, in der Jugend vermuthlich auch Hornbedeckung der Kiefer trugen, darüber bewahren die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten das tiefste

Stillschweigen.*) Es wird kaum erlaubt sein, das nicht so seltene Vorwiegen des ventralen Dermalskeletes über das dorsale in diesem Sinne auszulegen.

Immerhin scheinen selbst so entfernte Beziehungen mit ganocephalen und labyrinthodonten Batrachiern von tieferer Bedeutung zu sein als etwa die von Owen hier und da betonte mit Plesiosaurus, die sich ausschliesslich auf die ventralen Hautknochen dieser Gruppe beschränkt und wohl richtiger als blosse Parallele aufzufassen wäre. Die Entdeckung des Skeletes von Placodonten würde hierüber vielleicht am ehesten Aufschluss bringen.

16. Einer Beachtung werth, wenn auch einstweilen kaum einer weitern Durchführung fähig, ist endlich ein letzter Punkt. Das fertige Auftreten des Schildkrötentypus mit sehr vollkommenen Vertretern in relativ alten geologischen Formationen, der ungewöhnlich starke Betrag dermaler Ossificationen am Aufbau ihres Skeletes, die Beschränkung ihrer nächsten heutigen Verwandten auf die Flussgebiete der südlichen Hemisphäre sind wohl belegte Thatsachen, deren Combination unwillkürlich an die Combinationen ähnlicher Thatsachen in der Classe der Fische, ja selbst anderer Wirbelthiergruppen erinnert. Die von Günther wohl mit grossem Recht aus hochorganisirten und durch Vorwiegen dermaler Ossificationen über das innere Skelet ausgezeichneten Fischen alter geologischer Epochen und aus den heutigen Ganoiden und Pneumobranchi gebildete Gruppe der Palæichthyden ist eine in vielen Stücken zutreffende Parallele zu den Chelyden. Es ist wohl nicht ohne Bedeutung, dass Lepidosiren in der Heimath von Podocnemis und Peltocephalus, dass Calamoichthys und Polypterus mit Pentonyx und Sternothaerus, dass Ceratodus Forsteri und Chelymys zusammenleben, und wenn es auch wohl zu weit gegangen wäre, schon jetzt von einer Gruppe von Palæochelyden zu reden, deren Repräsentanten heute auf den Wohnort solcher altväterischer Fische eingegrenzt sind, so muss doch eine solche Analogie, zu welcher man die Erinnerung an flügellose Vögel, an placentalose Säugethiere fügen darf, deren Vorväter ebenfalls in den Perioden der Secundärzeit eine grössere Rolle spielten als ihre heutigen grösstentheils auf die südliche Erdhälfte eingegrenzten Nachkommen, uns immer mehr zu der Ueberzeugung führen, dass auch die Geschichte der Wirbelthiere in einfacheren und umfangreicheren, grossartigeren Phasen ablief als man es sich bisher ausmalte. Der gewaltige Aufschwung, unserm Auge einstweilen noch wie Neugeburt erscheinend, der die Organismen der Tertiärzeit auf die Bühne führte, verliert in solchem Lichte nicht etwa an Interesse.

*) Die merkwürdigen Parallelen in dem Bau des Schädels von Pipa und Chelys, welche tiefer gehen als zur blossen Aehnlichkeit in der Physiognomie, sind wohl auch nicht ohne Bedeutung.



Nachträge.

Zu pag. 15 u. f., 25 u. f., 102 u. f.. Treffliche Abbildungen früher Jugendzustände der Schalen von Schildkröten aller Abtheilungen siehe bei Rathke Entwicklung der Schildkröten, 1848, Taf. III—VII.

Zu pag. 65. Eine gute Darstellung von Geschlechtsunterschieden an Schildkröten bieten die von Gray gegebenen Abbildungen von Chelymys Victoriæ und Chel. Krefftii, Proceed. Zool. Soc. of London 1872, Pl. XXVII und XXVIII, wovon erstere offenbar nur das weibliche, letztere das männliche Thier einer und derselben Species darstellt.

Nicht weniger charakteristisch sind die ebendaselbst unter zwei Species-Namen mitgetheilten Skizzen verschiedener Altersstufen von Elseya latisternum. Fig. 4, pag. 511, stellt das relativ erwachsene, Fig. 5, pag. 513 (Elseya dentata) ein jüngeres Thier dar.

Zu pag. 96 und 149. Abbildungen des Schädels von Chelymys und Elseya — freilich nur für den allgemeinen Umriss brauchbar, da die Knochennähte nicht oder nur zum kleinen Theil dargestellt sind, siehe bei Gray, Proceed. Zool. Soc. of London 1872, pag. 505, 509.

Berichtigungen.

Pag. 9, Zeile 9 von oben, setze Rückenschild statt Brustschild.
» 14, » 8 » » » Chelydroiden statt Trionychiden.
» 14, » 15 » » » Chelydroiden statt Trionychiden.
15 und an vielen folgenden Stellen setze Podocnemis statt Podocnemys.
» 28, Zeile 8 von oben, setze nach Chelone valanginiensis Pictet ein ?.
» 31, » 12 » unten, » hinzu: Taf. XVII, Fig. 1.
» 55, » 12 » oben, » Chelyden statt Chelonier.
» 87, » 9 » » » Taf. IX statt Taf. VI.
» 96, » 9 » » und 2 von unten setze Elseya statt Elsega.
» 127, » 11 » » setze Creys statt Cresy.

Erklärung der Abbildungen.

Die sämmtlichen Originalien, soweit sie Fossilien betreffen, mit Ausnahme von Taf. XV (Museum von Lyon) und XVII, Fig. 1 (Mus. von Neuchâtel) sind im Besitz des Museums von Solothurn. Die Abbildungen von Theilen lebender Schildkröten sind Präparaten der zoologischeu Sammlungen von Basel und München entnommen.

Der Leser wird im Text eine besondere Beschreibung einiger Fossilien vermissen, wenn gleich Abbildungen derselben gegeben worden sind. Dies bezieht sich namentlich auf die Mehrzahl der auf Taf. X, ferner auf einige der auf Taf. VII abgebildeten Fragmente, sowie auf das sehr lehrreiche Stück, das in Taf. VIII, Fig. 7, dargestellt ist.

Für diese Auslassung muss ich mich auf die Aeusserungen pag. 92 berufen. Ich habe eine einlässliche Beschreibung dieser aus vielen Dutzenden ihres Gleichen mit Sorgfalt zum Behuf der Abbildung ausgewählten Bruchstücke, sowie einer Anzahl von nicht abgebildeten schliesslich absichtlich wieder beseitigt, weil ich mir sagen musste, dass selbst die genaueste Beschreibung solcher Stücke den auf diesem Gebiet bewanderten Leser nicht mehr fördern könnten als die Abbildungen selbst, während für den nicht bewanderten weder Abbildung noch Beschreibung verständlich sein könne.

Dennoch hoffe ich, dass diese kleine Auswahl von Zeichnungen, deren Treue nach Form und Grösse (Reduction $^1/_2$ natürlicher Grösse) die Beschreibung mehr als ersetzen soll, ihre Absicht nicht verfehlen werden, um so mehr als es Bruchstücke sind, die nicht nur unter einer sehr grossen Anzahl ähnlicher dasjenige was sie besagen sollen, in besonders typischer Weise vor das Auge bringen, sondern auch solche, wie sie in andern Ablagerungen am häufigsten vorkommen und abgebildet worden sind.

Für die Richtigkeit der Bestimmung derselben in Bezug auf die Genera und Species, welchen sie zugewiesen worden sind, muss ich mich freilich jetzt des Zutrauens des Lesers getrösten. Wer mit solchen Aufgaben vertraut ist, weiss hinlänglich, dass dahinter mehr Arbeit steckt als in der Bestimmung ganzer Schalen, ja dass hierin erst die Controlle für die richtige Lösung letzterer Aufgabe liegt. Er wird aber auch zugestehen, dass die ausreichende Motivirung dieser Controlle ohne eine für den Leser unleidliche Weitläufigkeit so wenig möglich ist, als es gelingt und sich geziemt, irgend einer wissenschaftlichen Darstellung den Ballast von Arbeit, auf welchem sie beruht, bis auf den Détail einzuverleiben.

Ich darf mich daher begnügen, hier nur noch die Bemerkung beizufügen, dass die Auswahl der hier in Rede stehenden Bruchstücke grösstentheils beabsichtigt, die Art der Anheftung des Bauchschilds an das Rückenschild vermittelst der Hyosternalflügel an den betreffenden Schildkröten klar zu machen. Leider sind diese Flügel aus leicht verständlichem Grunde kaum je unverletzt, was z. B. zu der Täuschung führte, auf welcher das Genus Stylemys von Maak beruht (vergl. mit seinen Abbildungen die unsrigen auf Taf. X). Unter den vielen Dutzenden solcher Bruchstücke fand sich in Solothurn ein einziges, das in unserer Taf. VIII, Fig. 7, von der Innenseite abgebildet ist, an welchem der Hyosternalflügel (rechterseits) unverletzt geblieben ist und mit den anstossenden Theilen des Rückenschildes noch in Verbindung steht. Hyposternalstücke abzubilden, die durchaus nicht fehlten, schien überflüssig, da dieselben stets erheblich schwächer und weniger typisch sind als die Hyosternalflügel. Endlich geben diese Bruckstücke auch manchen Aufschluss über die Vertheilung der Hautschilder.

Taf. I. *Thalassemys Hugii* Rütim., von der Rückenseite, nebst Durchschnitt. $^1/_3$ der natürlichen Grösse. Pag. 31.

Taf. II. *Plesiochelys Jaccardi* Rütim., von der Rückenseite. $^1/_2$ der natürl. Grösse. Pag. 68.

Taf. III, *Plesiochelys Jaccardi*, von der Bauchseite. $^1/_2$ der natürl. Grösse. Pag. 68.

Taf. IV, Fig. 1, *Tropidemys gibba* Rütim., Rückenschild, nebst Durchschnitt. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 45.

Taf. IV, Fig. 2, *Plesiochelys solodurensis* Rütim., hintere Hälfte des Rückenschilds von innen. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 53, 77.

Taf. V, Fig. 1, *Craspedochelys Picteti* Rütim., Rückenschild, nebst Durchschnitt. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 89.

„ Fig. 2, 3, *Plesiochelys Jaccardi*, hintere Hälfte des Rückenschilds von der Aussen- und Innenseite. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 68. Ps Grube für Anheftung des Hyposternalflügels.

Taf. VI, Fig. 1, 2, *Plesiochelys Langii* Rütim., Rückenschild mit Durchschnitt. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 83.

Fig. 3, *Plesiochelys Langii*, Rückenschild eines jungen Thieres, mit Durchschnitt. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 84.

Fig. 4, *Thalassemys Hugii*, Bauchschild eines jungen Thieres, mit Durchschnitt. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 37, 111.

Fig. 5, *Emys picta* Schw., Bauchschild eines jungen Thieres, von der Innenseite und der Seiten-Ansicht. Natürliche Grösse.

Fig. 6. *Chelone Caouanna* Schw., Bauchschild eines jungen Thieres von der Aussenseite. Natürliche Grösse.

Taf. VII, Fig. 1, 3, 4, *Tropidemys Langii* Rütim. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 43.

Fig. 1, Hintere Hälfte des Rückenschildes nebst Durchschnitt.

Fig. 3, Neuralplatte 3 von innen und von hinten.

Fig. 4, Rippenplatte 5 von aussen und von innen. hp. Grube für die Anheftung des Hyposternalflügels.

Fig. 2, 5, *Tropidemys gibba*, $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 45.

Fig. 2, Mittlerer Theil des Rückenschildes, nebst Durchschnitt.

Fig. 5, Rippenplatte 3 von aussen und von der Seite.

Fig. 6, 7, *Plesiochelys solodurensis*, $^1/_2$ der natürlichen Grösse.

Fig. 6, Rückenschild eines jungen Thieres. Pag. 58, 60.

Fig. 7, Rippenplatte 5. hp. Grube für die Anheftung des Hyposternalflügels. Pag. 54.

Taf. VIII, Fig. 1, 2, 3, 4, *Podocnemis expansa* Wagl., Schale eines jungen weiblichen Thieres, $^1/_2$ der natürlichen Grösse.

Fig. 1, Perspectivische Ansicht der Schale von hinten. Ein Theil der Randplatten im hintern Schalenumfang ist abgelöst worden, um die Sternalkammer zu voller Ansicht zu bringen.

Fig. 2, Dieselbe Schale von unten. mst. Mesosternum.

Fig. 3, Hintere Hälfte des Bauchschilds derselben Schale von der Innenseite, mit den Ansatzstellen des Beckens.

Fig. 4, Drei Randplatten, von unten und innen gesehen; m. 7 und 8 die Betheilung an der Sternalkammer darstellend.

Fig. 5, *Chelys fimbriata* Schw., Rückenschild von der Innenseite. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Das Bauchschild ist abgelöst, so dass seine Verbindung mit dem Rückenschild, die Sternalkammer und die Gruben zur Anheftung des Beckens zur vollen Ansicht kommen.

Fig. 6, *Pentonyx capensis* Dum., Bauchschild eines jungen Thieres von der Innenseite, nebst einem Theil des noch daran befestigten Beckens; natürliche Grösse; mst. Mesosternum. In den Fontanellen kommen die durchsichtigen Hautschilder zum Vorschein.

Fig. 7, *Plesiochelys solodurensis*, Bauchschild von der Innenseite, $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 50.

Rechterseits ist der nach dem Rückenschild aufsteigende Hyosternalflügel unverletzt und noch mit den anstossenden Randstücken des Rückenschilds in Verbindung.

Fig. 8, *Plesiochelys Etalloni* Rütim. Hinter-Lappen des Bauchschilds eines jungen Thieres (zu Taf. XI gehörig) von der Innenseite, mit den Anheftungsstellen für das Becken. $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 76.

Taf. IX, Fig. 1, 2, *Craspedochelys plana* Rütim. Vordere Hälfte des Rückenschilds, $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 86, 91.

Fig. 1, Innenseite, nebst der Grube für die Anheftung des Hyosternalflügels hs.

Fig. 2, Aussenseite. *a*. Durchschnitt der Randplatte m. 6.

Fig. 3, 4, *Tropidemys expansa* Rütim., Stücke des Rückenschilds, $^1/_2$ der natürlichen Grösse. Pag. 44.

Fig. 3, Stück aus dem Vordertheil, mit dem Rückenkiel.

Fig. 4, Seitenhälfte, mit Durchschnitt.

Fig. 5, 5b, *Craspedochelys crassa* Rütim. Vordertheil des Rückenschilds mit Durchschnitt. 1/2 der natürlichen Grösse. Pag. 90.

Taf. X, Fig. 1, 3, *Thalassemys Hugii*, Stücke des Bauchschilds, 1/2 der natürl. Grösse. Pag. 38.

Fig. 1, Ein rechtseitiges Hyosternalstück von der Innenseite.

Fig. 3, Ein anderes rechtseitiges Hyosternalstück von der Aussenseite.

Fig. 2, 5, 7, *Plesiochelys solodurensis*, Verschiedene Bruchstücke, 1/2 der natürlichen Grösse.

Fig. 2, Bauchschild, vordere Hälfte von innen und von aussen. Pag. 50.

Fig. 5, Linkseitiges Hyosternum von aussen. Pag. 50.

Fig. 7, Steinkern aus der hintern Hälfte der auf Taf. XII dargestellten Schale, mit dem Abdruck der Gruben für die Beckenanheftung, sowie der Nähte und Rippenansätze des Rückenschildes. Pag. 54, 77.

Fig. 4, 6, *Tropidemys Langii?* Stücke des Bauchschilds, 1/2 der natürlichen Grösse. Pag. 47.

Fig. 4, Linkseitiges Hyosternum von aussen.

Fig. 7, Linkseitiges Hyosternum von innen.

Fig. 8, 9, 10, Neuralplatten, 1/2 der natürlichen Grösse. Fig. 8, 10 von *Plesiochelys Sanctæ Verenæ*, pag. 80, Fig. 9 von *Ples. Etalloni*, pag. 74.

Taf. XI, Fig. 1, 2, *Plesiochelys Etalloni*, Schale eines jungen Thieres von der Rücken- und Bauchseite und im Durchschnitt. 1/2 der natürlichen Grösse. Pag. 75. An Fig. 2 ist der hintere Lappen des Bauchschilds (besonders dargestellt in Fig. 8, Taf. VIII) abgelöst, um das im Steinkern noch eingebettete Skelet, Becken und Femur, sowie die Anheftungsstelle des Beckens am Rückenschild (Il.) zur Anschauung zu bringen.

Taf. XII, Fig. 1, 2, *Plesiochelys solodurensis*, Schale eines erwachsenen männlichen Thieres von der Rücken- und Bauchseite, mit Durchschnitt. 1/2 der natürlichen Grösse. Pag. 51. In Fig. 2 ist der Steinkern aus dem hintern Schalentheil (Fig. 7, Taf. X) entfernt, so dass die Becken-Insertion Il. zum Vorschein kommt.

Taf. XIII, *Plesiochelys Sanctæ Verenæ* Rütim., mit Durchschnitt, 1/2 der natürlichen Grösse. Pag. 80.

Taf. XIV, Schädel, natürliche Grösse. Pag. 94. Fig. 1, 2, *Plesiochelys?* Fig. 3, 4, *Platychelys Oberndorferi?* Fig. 5, *Thalassemys?*

Taf. XV, Fig. *A*, *B*, *C*, *Idiochelys Fitzingeri* H. v. M. (*A* Chelonemys plana Jourdan, *B* Chelonemys ovata Jourdan). Natürliche Grösse. Pag. 128. Mus. v. Lyon. Aus dem Album du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon.

Taf. XVI, *Podocnemis expansa* Wagl., Schalen erwachsener Thiere, $^1/_5$ der natürlichen Grösse. Pag. 67.

Fig. 1, von einem männlichen, Fig. 2 von einem weiblichen Thiere. ms. Mesosternum.

Taf. XVII, Fig. 1, *Thalassemys Hugii*, Bauchschild, Aussenseite, aus dem Steinbruch de la Cernia bei Neuchâtel, $^1/_3$ der natürlichen Grösse. Mus. von Neuchâtel. Pag. 111.

Fig. 2, 3, Embryo von *Podocnemis expansa* Wagl., natürliche Grösse.

Fig. 4, 5, Schalen-Skelet desselben, natürliche Grösse.

Fig. 6—10, Schädel von Schildkröten-Embryos, um Weniges vergrössert. Die wirklichen Maasse sind in Linien beigefügt.

Fig. 6, *Podocnemis expansa* Wagl.
Fig. 7, *Chelone Caouanna* Schw.
Fig. 8, *Chelydra serpentina* Schw.
Fig. 9, *Emys picta* Schw.
Fig. 10, *Cistudo carolina* Gray.

Die Bezeichnung der einzelnen Knochenplatten und Schädelstücke folgt der von Owen eingeführten Methode. Die wenigen dem Lithographen entschlüpften Versetzungen solcher Buchstaben wird der Leser leicht corrigiren.

Rückenschild: **n.** Neuralplatten nebst Supracaudalplatten (gelegentlich mit s.cd. bezeichnet).
c. Costalplatten.
pl. Rippen (Pleurapophosen).
m. Marginalplatten. **ch.** Nuchalplatte. **py.** Pygalplatte.

Bauchschild: **ep.** Episternum.
es. Entosternum.
hs. Hyosternum oder dessen Insertionsstelle am Rückenschild.
hp. Hyposternum oder dessen Insertionsstelle am Rückenschild.
xs. Xiphisternum.
ms. Mesosternum.

Hautschuppen am Rückenschild: **V.** Vertebralschuppen.

Hautschuppen am Bauchschild: **hum.** Humeralschuppen.
pe. Pectoralschuppen.
abd. Abdominalschuppen.
ax. Axillarschuppen.
Ing. Inguinalschuppen.

Die Bezeichnungen in den Figuren der uns von dem Museum in Lyon abgetretenen Tafel sind in unserem Text unbenutzt geblieben.

Schädelknochen auf Taf. XIV:

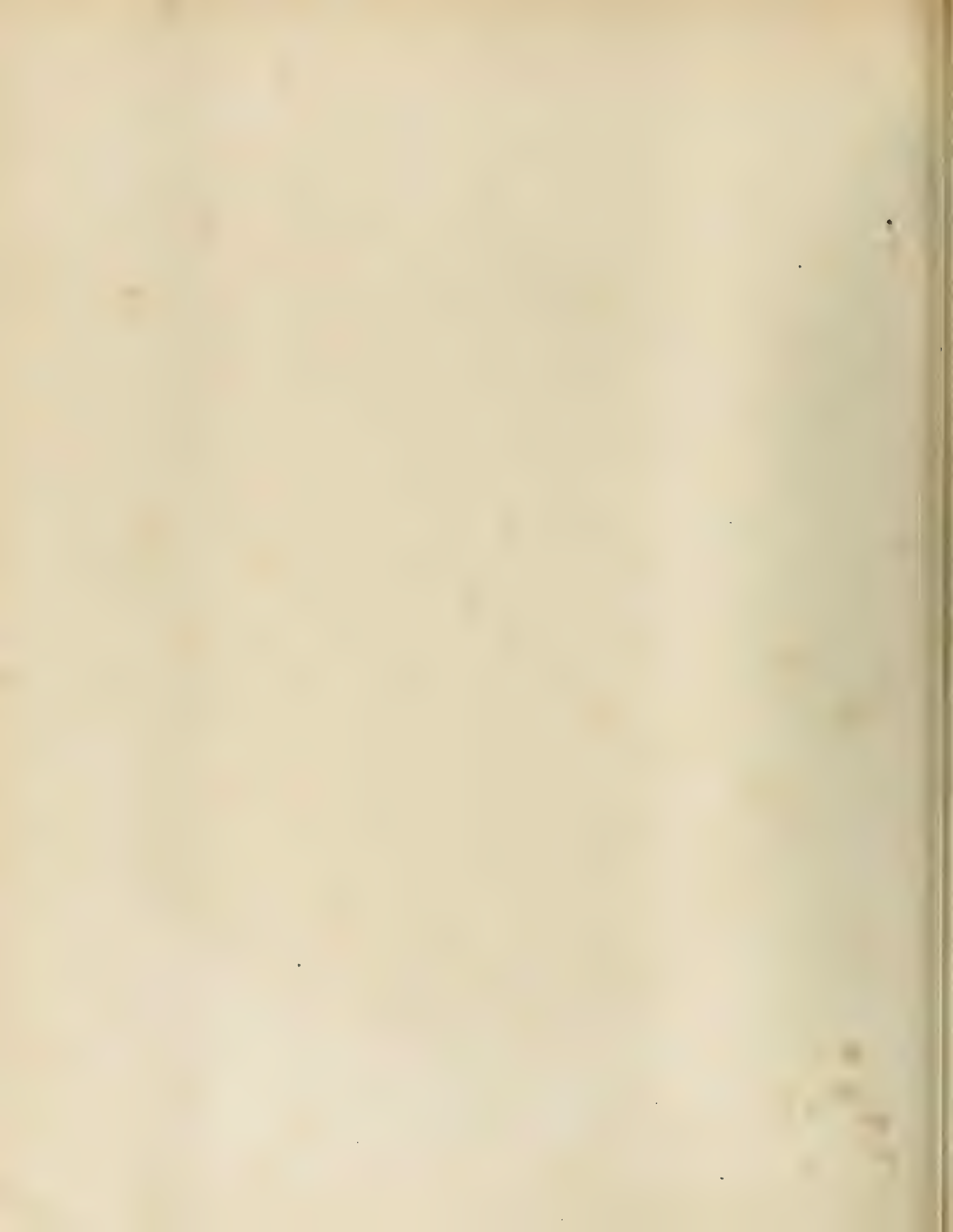
1. Basioccipitale.	**20.** Palatinum.
2. Exoccipitale.	**21.** Maxilla.
3. Supraoccipitale.	**22.** Præmaxilla.
5. Basisphenoideum.	**24.** Pterygoideum.
7. Parietale.	**26.** Zygomaticum.
8. Mastoideum.	**27.** Squamosum.
11. Frontale.	**28.** Tympanicum.
12. Postfrontale.	**29.** Articulare.
13. Vomer.	**32.** Dentale.
14. Præfrontale.	

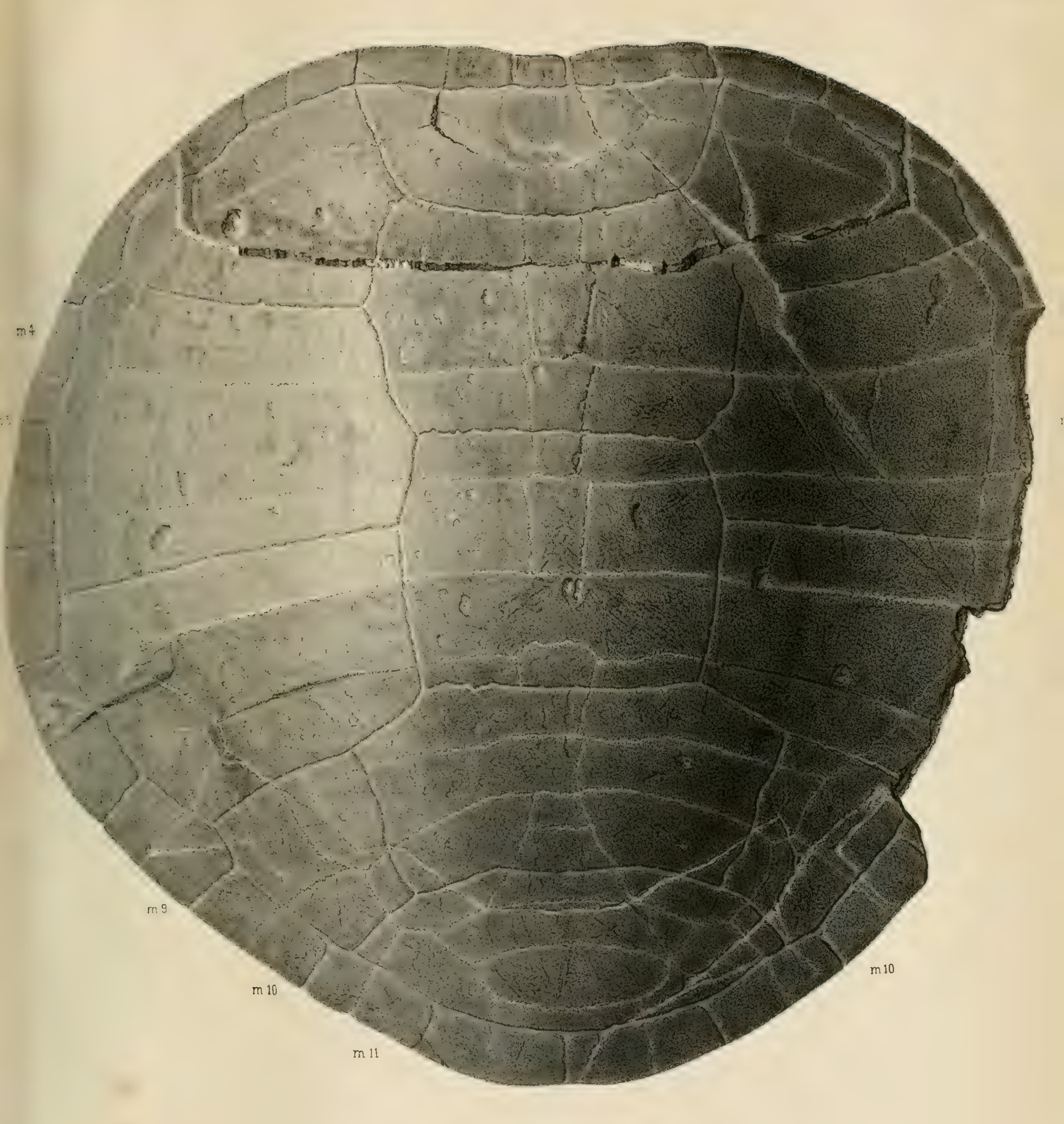






1/3 der natürl. Grösse





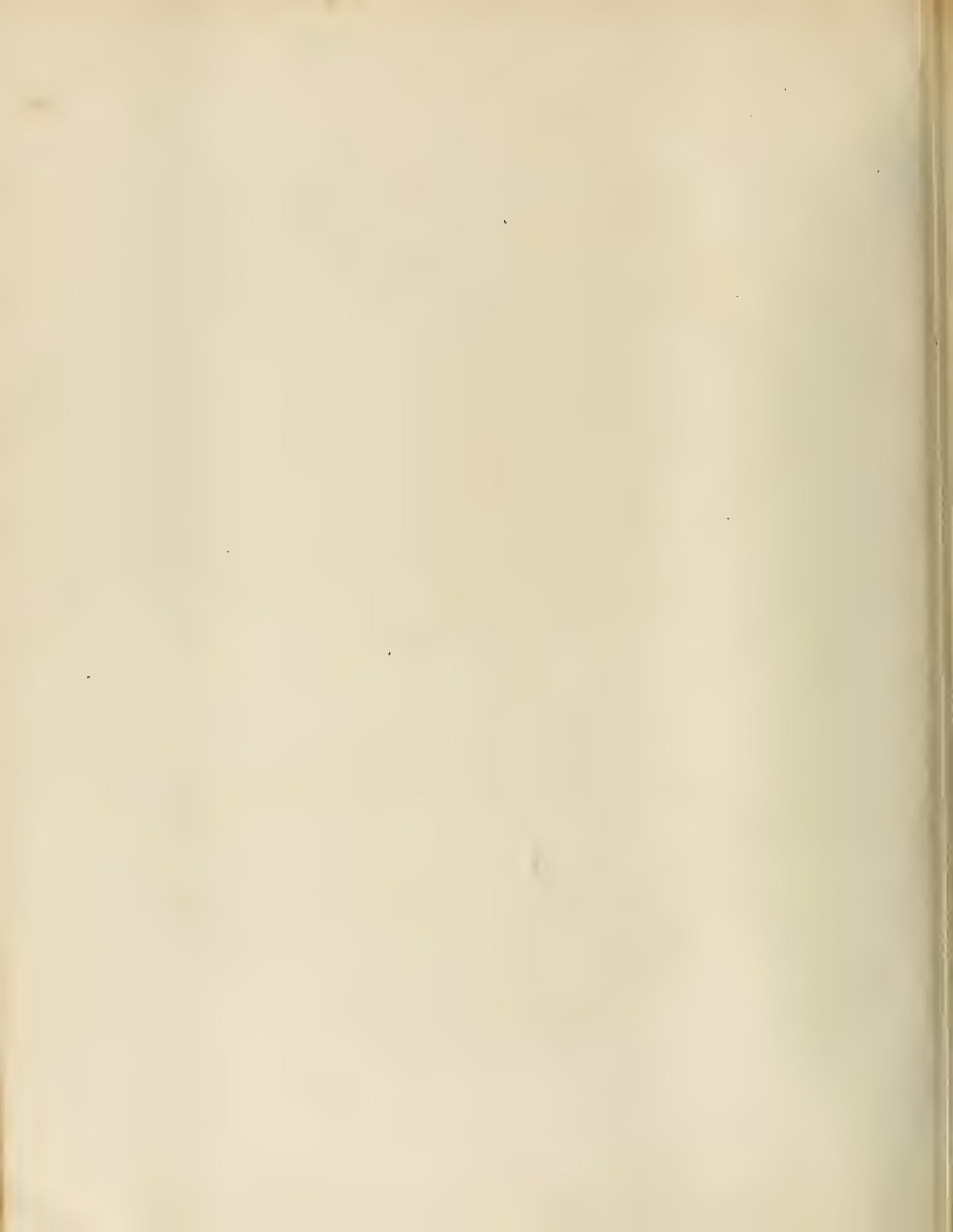
½ nat. Grösse

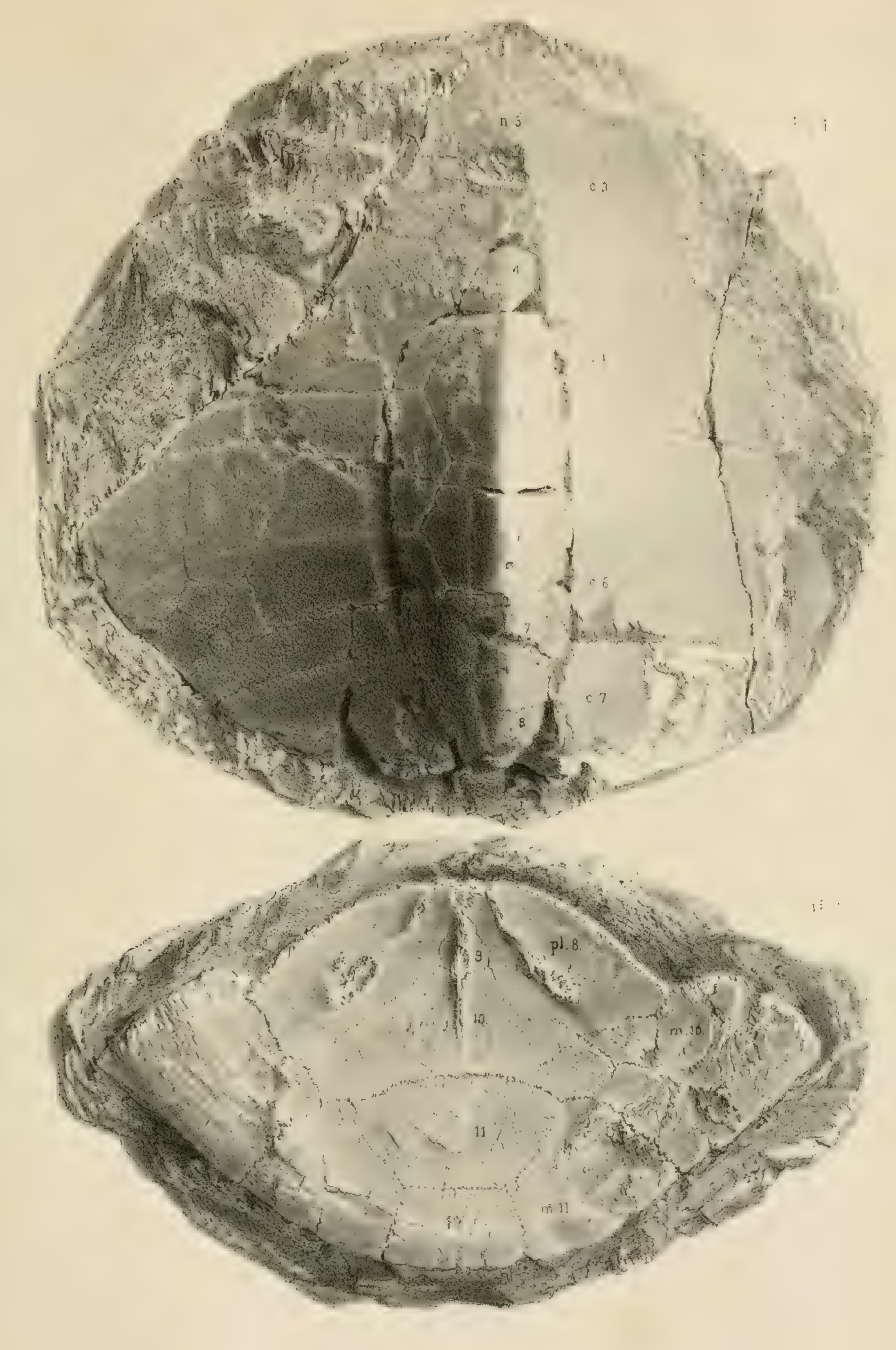


Tab. III.

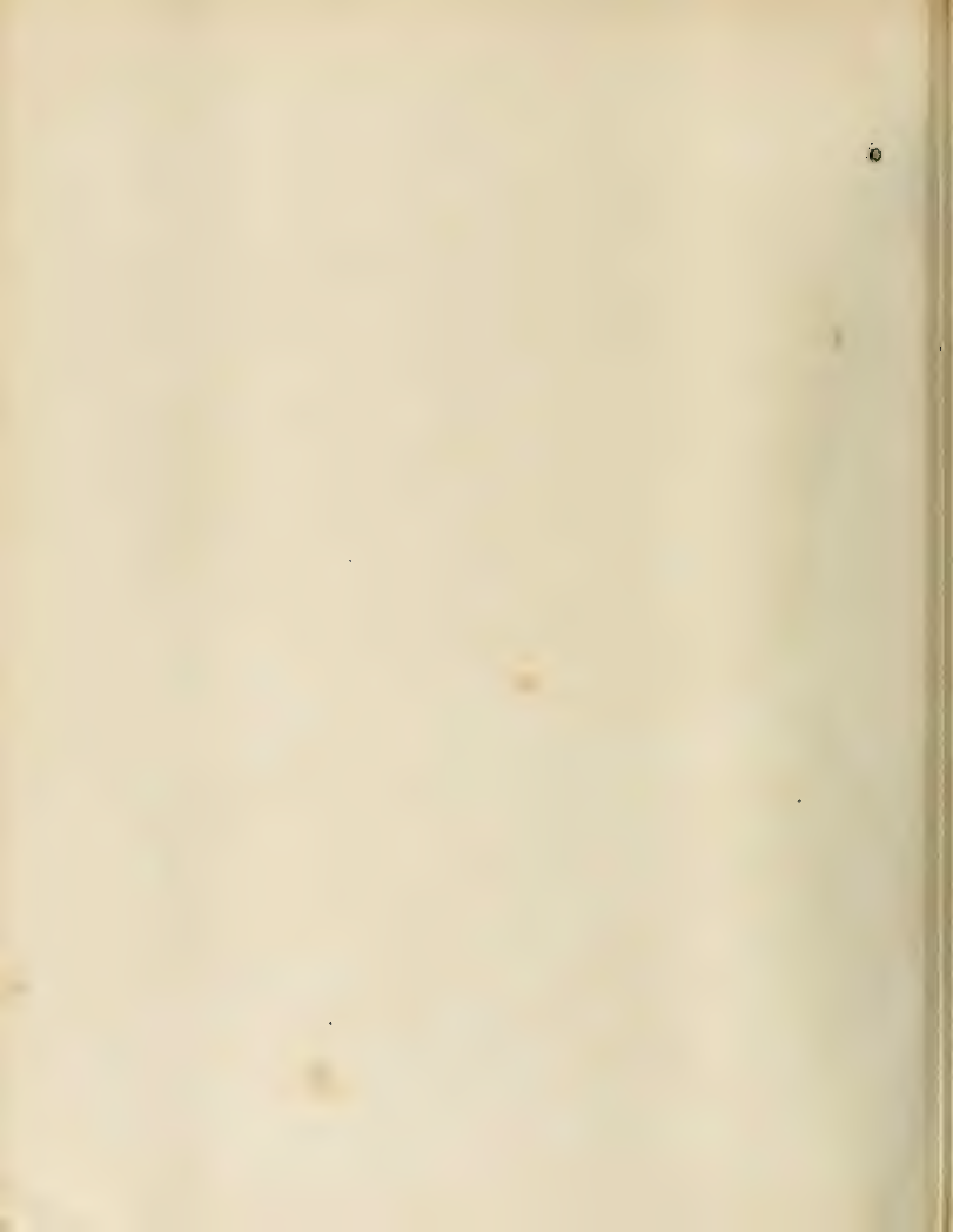


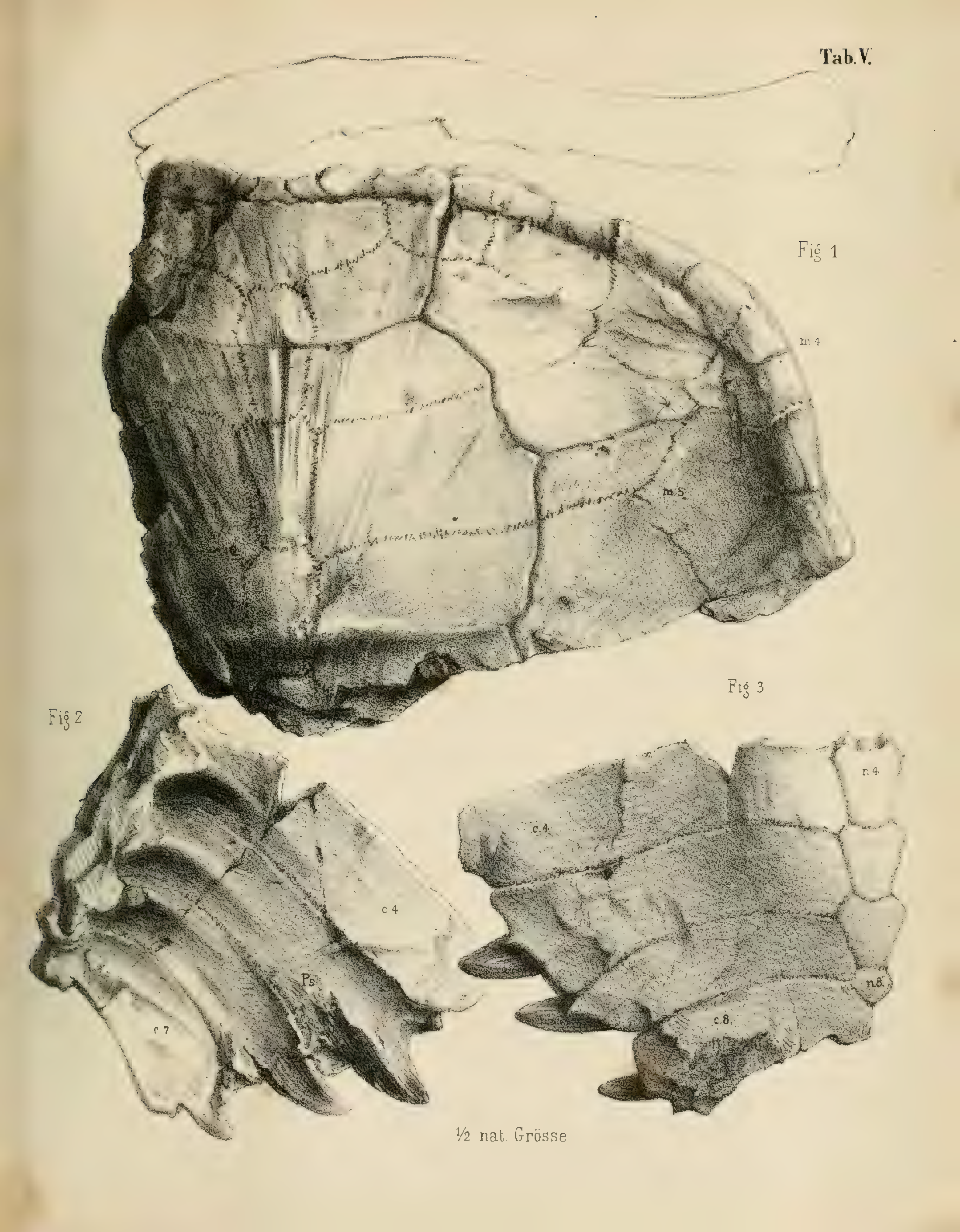
½ nat Grösse



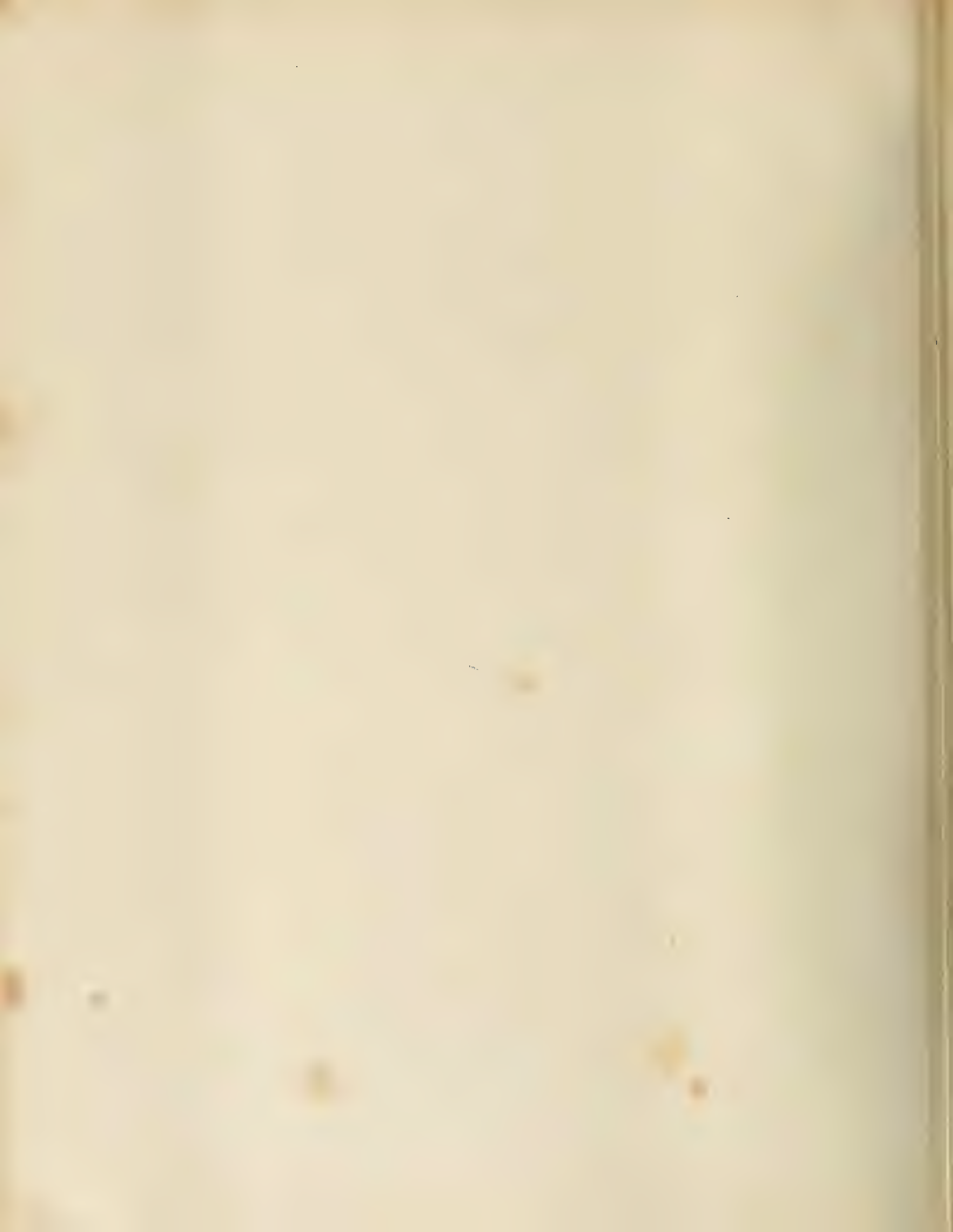


1/2 nat. Grösse

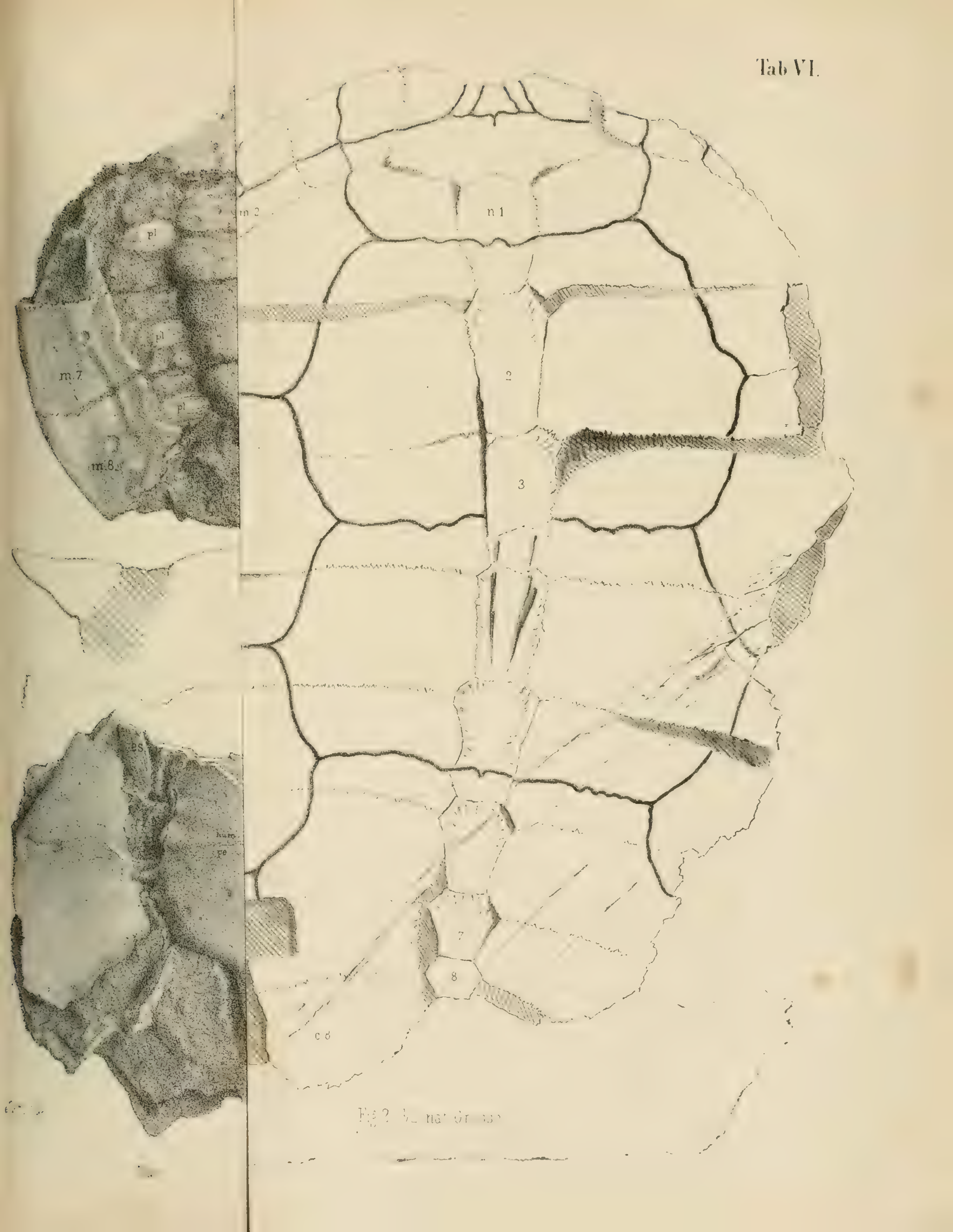


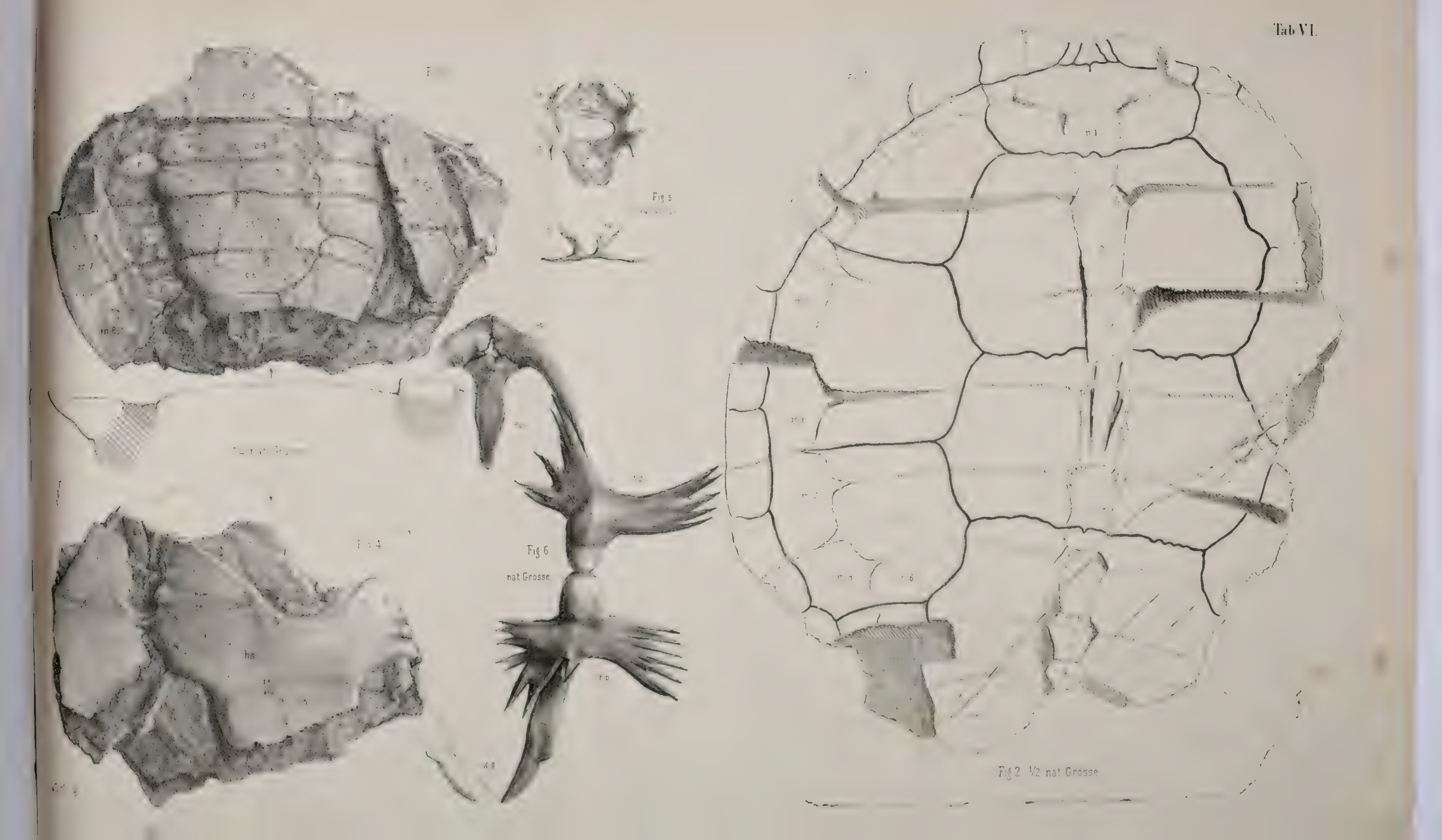


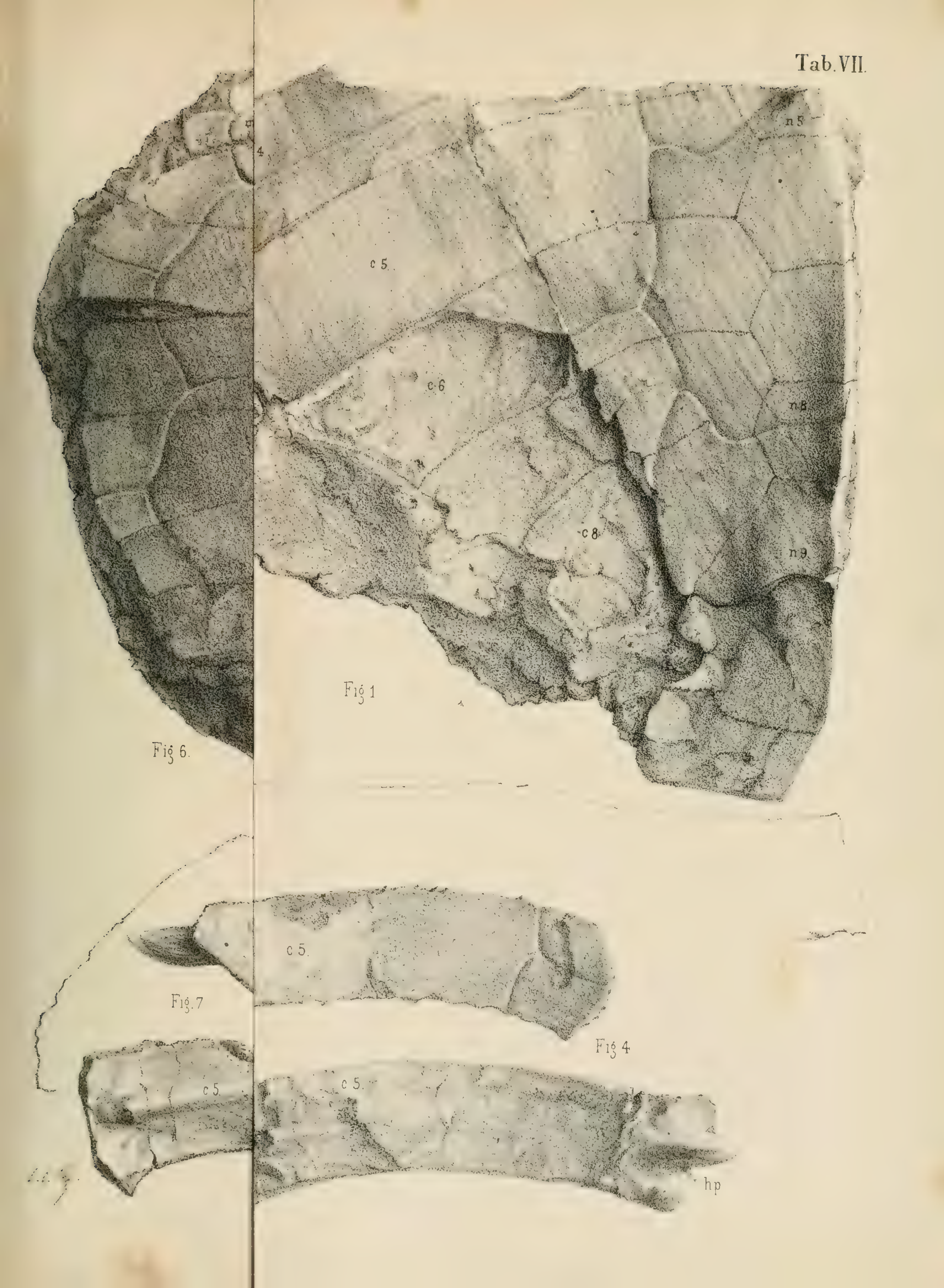
½ nat. Grösse

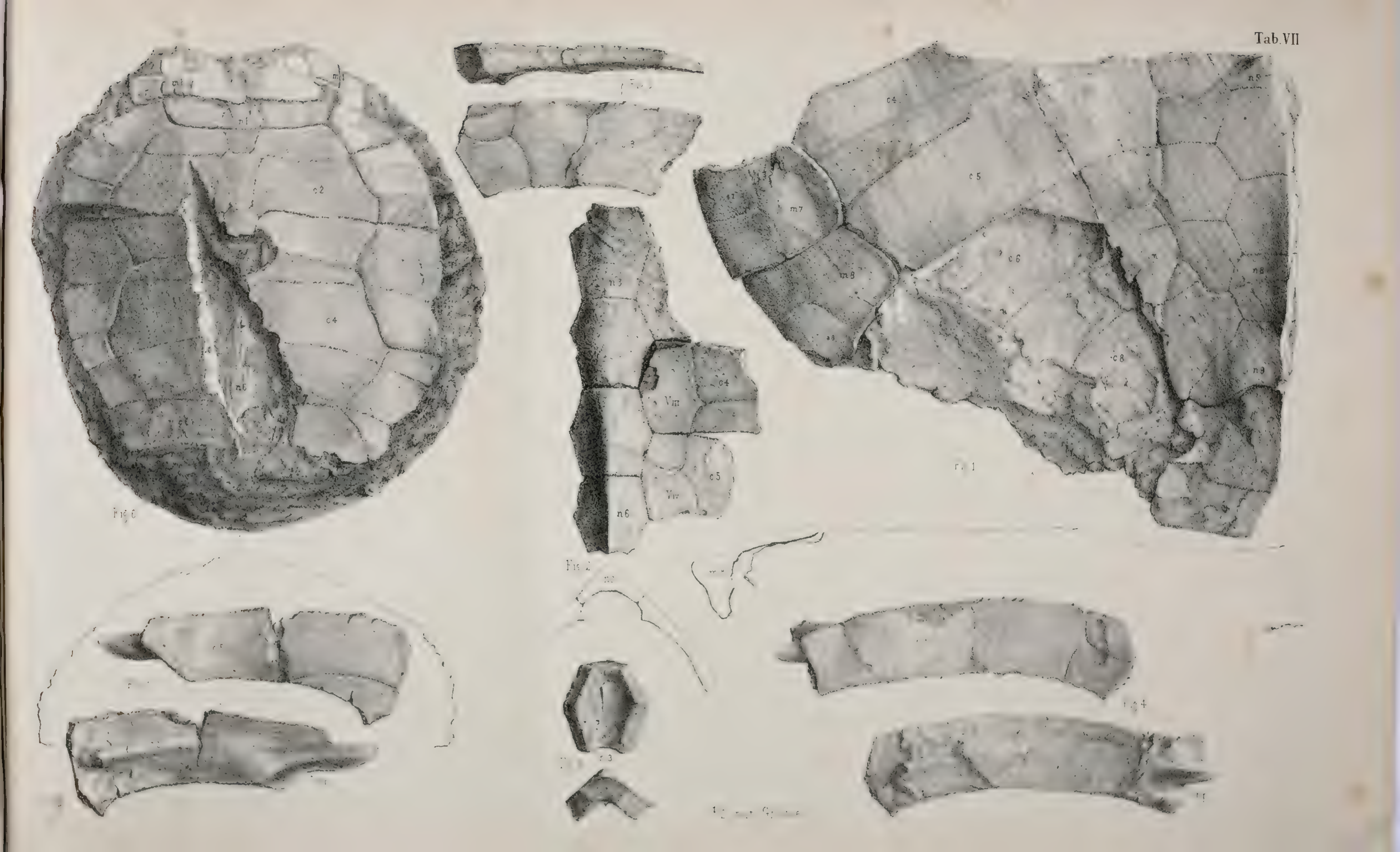


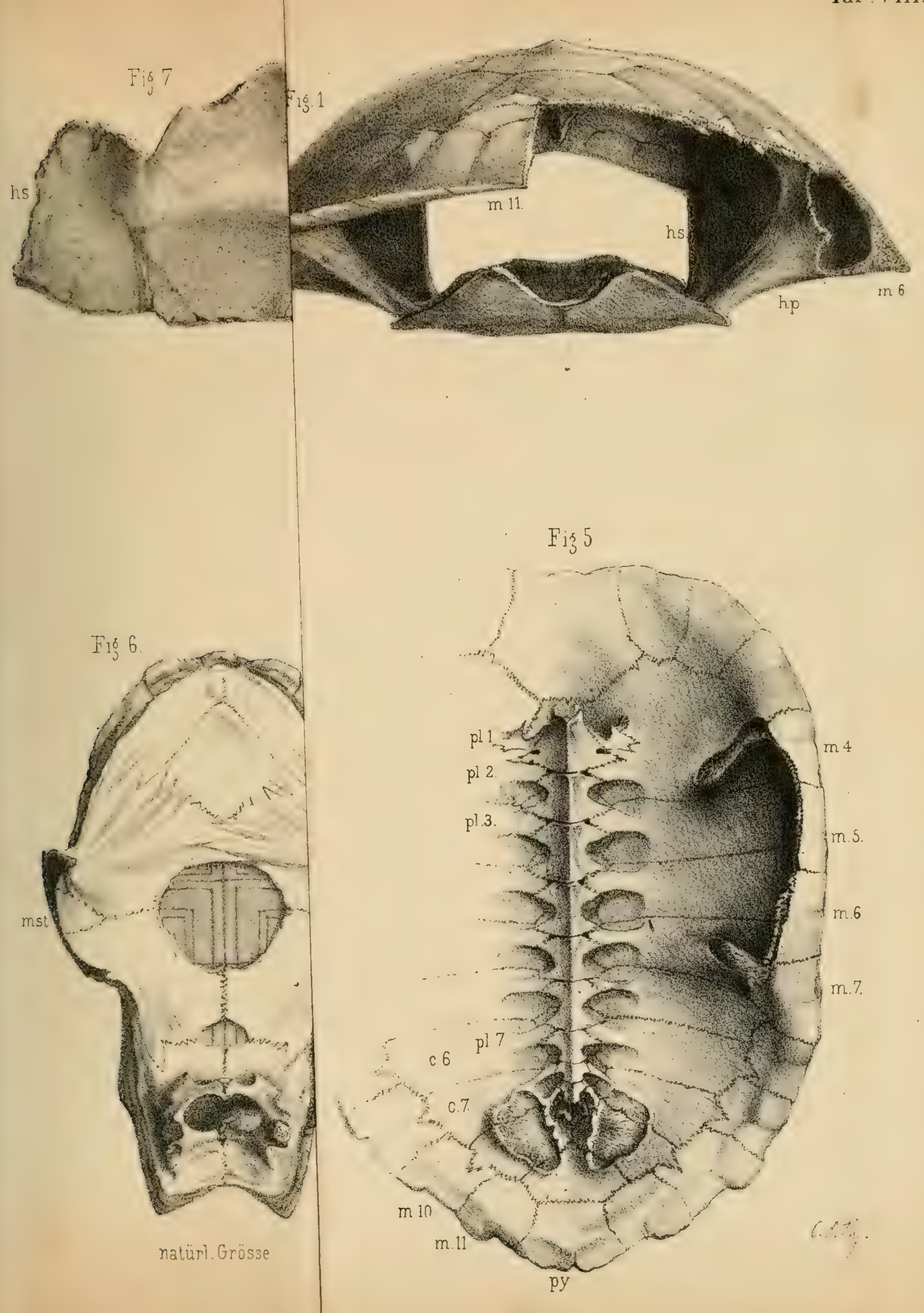
Tab VI.

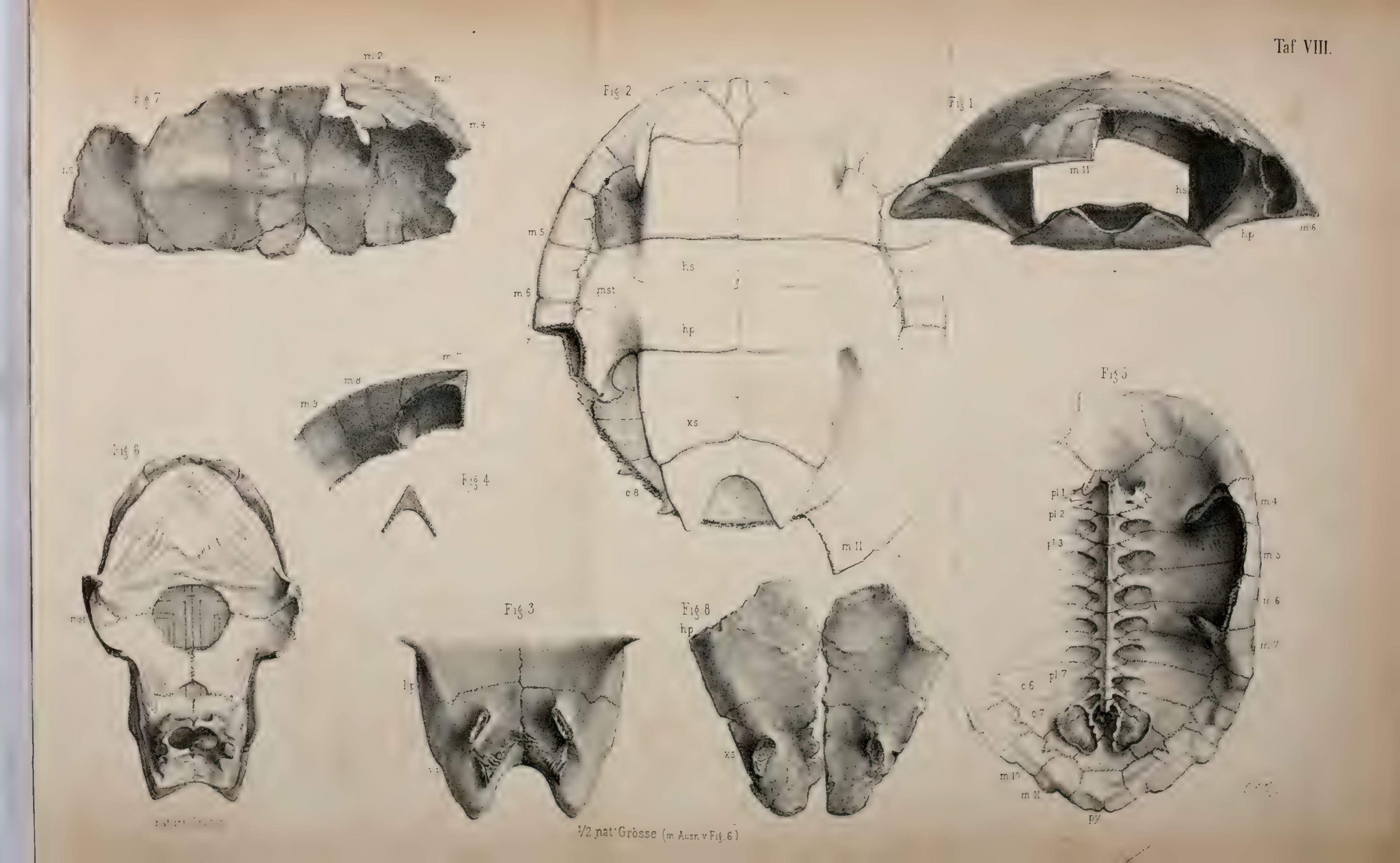



Fig 5
Fig 6
nat Grosse
1 : 4
hs
n 1
Fig 2 1/2 nat Grosse


n5
c5
c6
n8
c8
n9
Fig 1
Fig 6.
c5
Fig. 7
Fig 4
c5
c5
hp

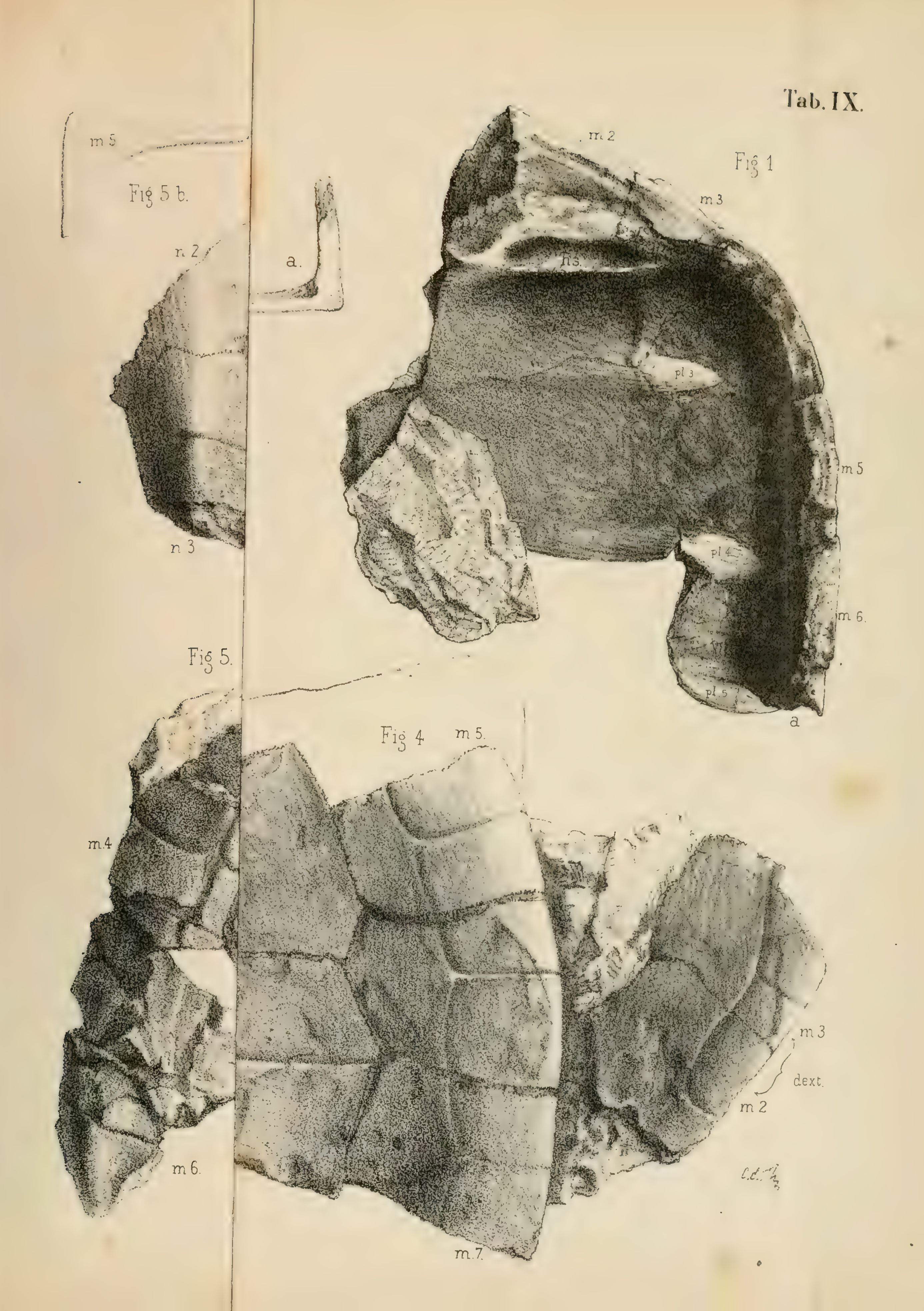



Fig 7
hs
Fig. 1
m 11.
hs
hp
m 6
Fig 5
pl 1
pl 2.
pl.3.
m 4
m.5.
m.6
m.7.
pl 7
c 6
c.7.
m 10
m.11
py
Fig 6.
mst
natürl. Grösse



1/2 nat. Grösse (m. Ausn. v. Fig. 6)

Tab. IX.



m 5
Fig 5 b.
n. 2
a.
n 3
m. 2
Fig 1
m 3
ns.
pl 3
m 5
pl 4
m 6.
pl 5
a
Fig 5.
Fig 4
m 5.
m4
m 3
dext.
m 2
m 6.
m.7.



1/2 nat Grosse

Tab. X.

Fig 1

Hs dext

ax

2

n 3

Fig 10

n.

Fig 4

Hs sin.

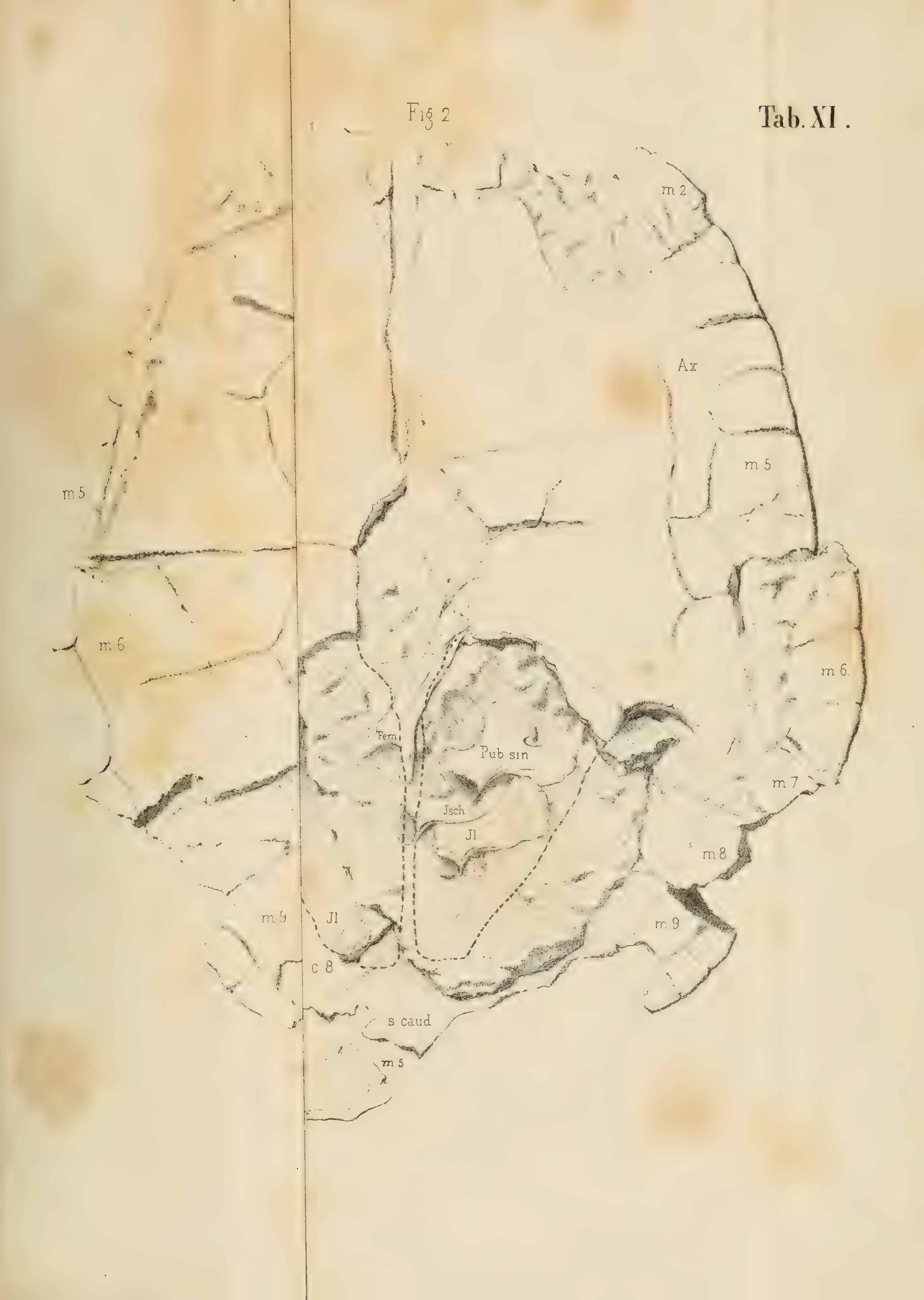
Hs

c.6

c.7

acaud




Fig 2
m 2
Ax
m 5
m 5
m 6
m 6.
Fem
Pub sin
Jsch
Jl
m 7
m 8
m 9
Jl
m 9
c 8
s caud
m 5

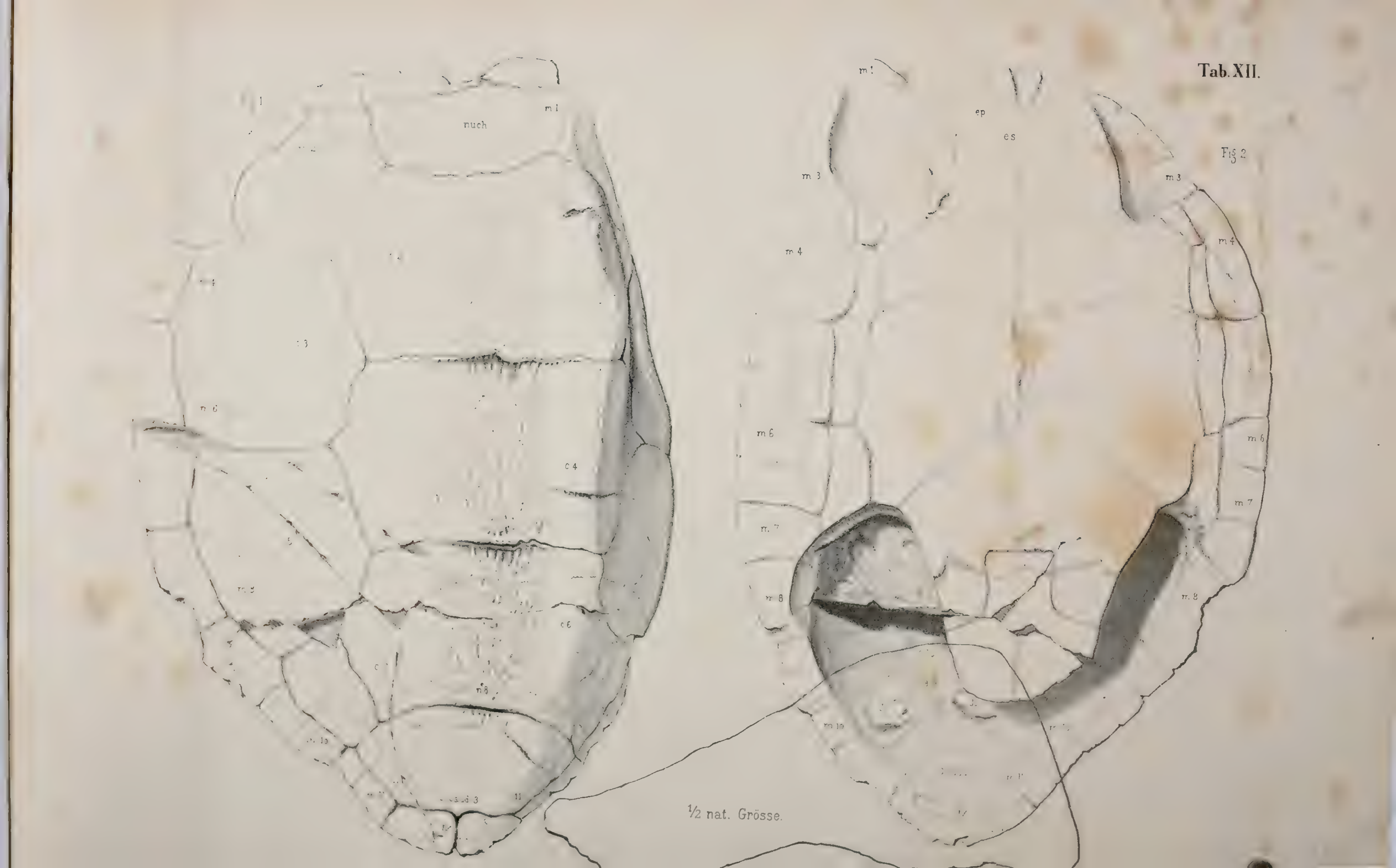
Tab. XI.



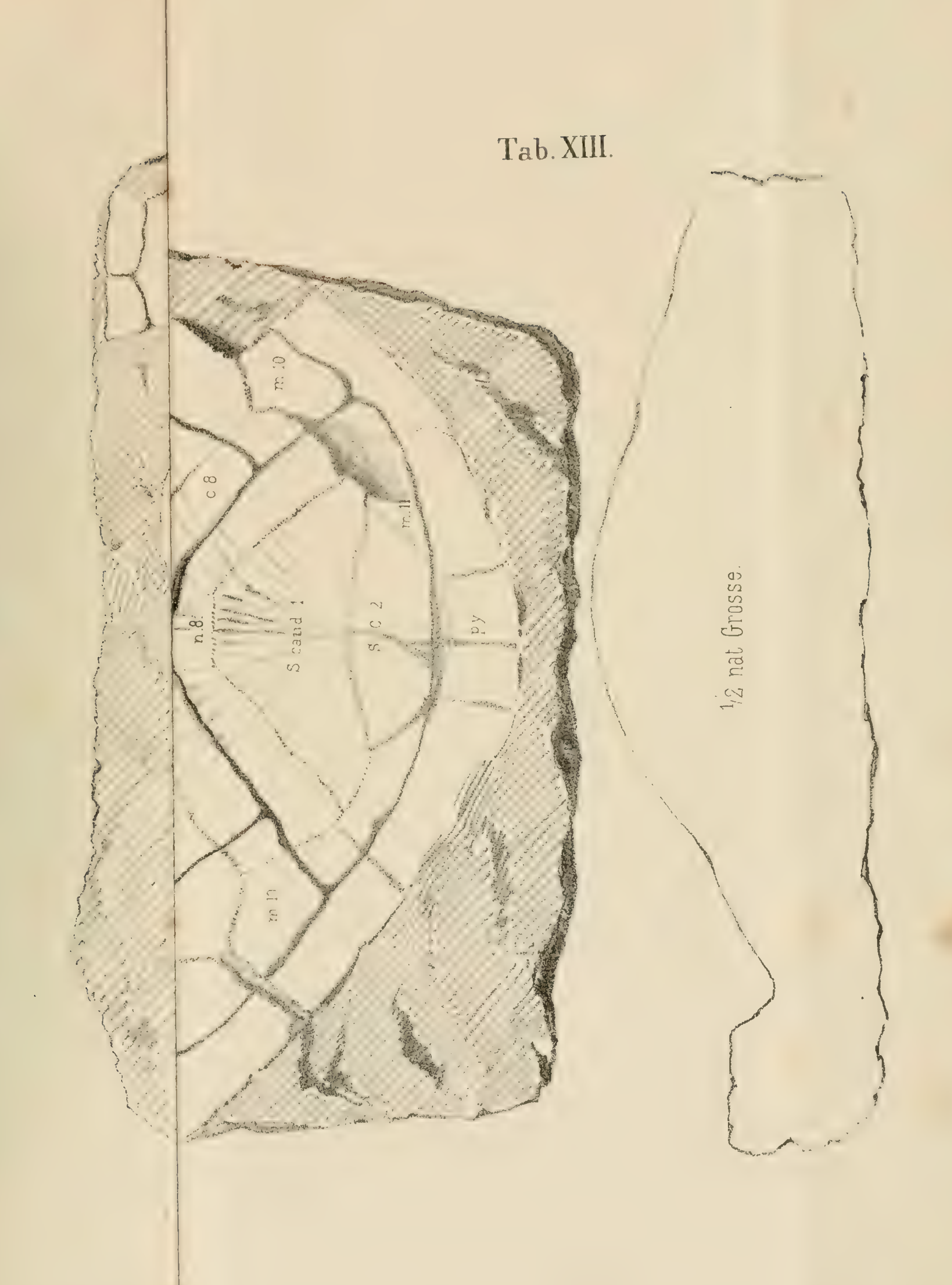
1/2 nat. Grösse


Tab. XII.
Fig. 2
ep
es
m.3.
m 4
m.6.
m 7
m 8.
c 7
c 8
m 10
py

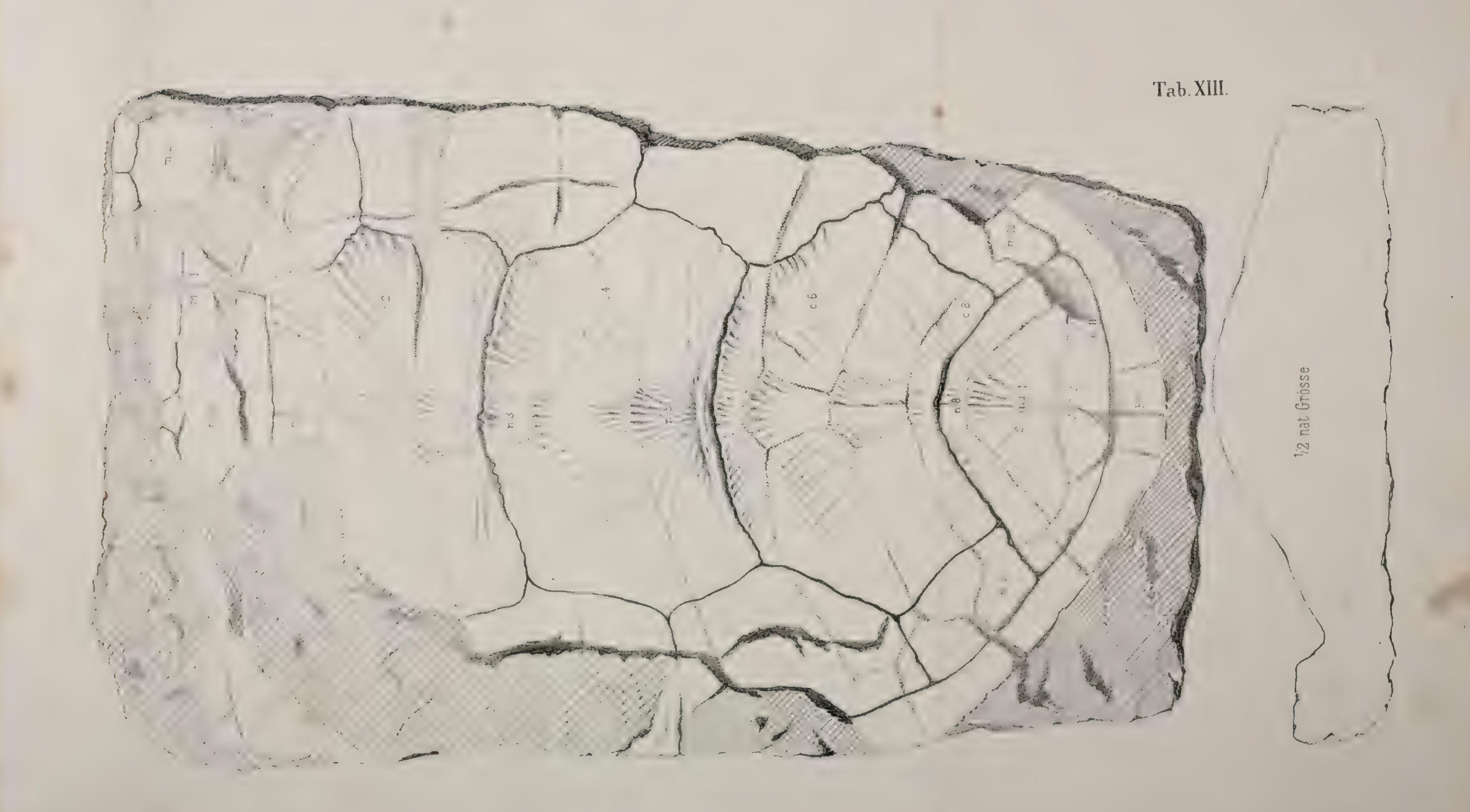
Tab. XII.



Tab. XIII.

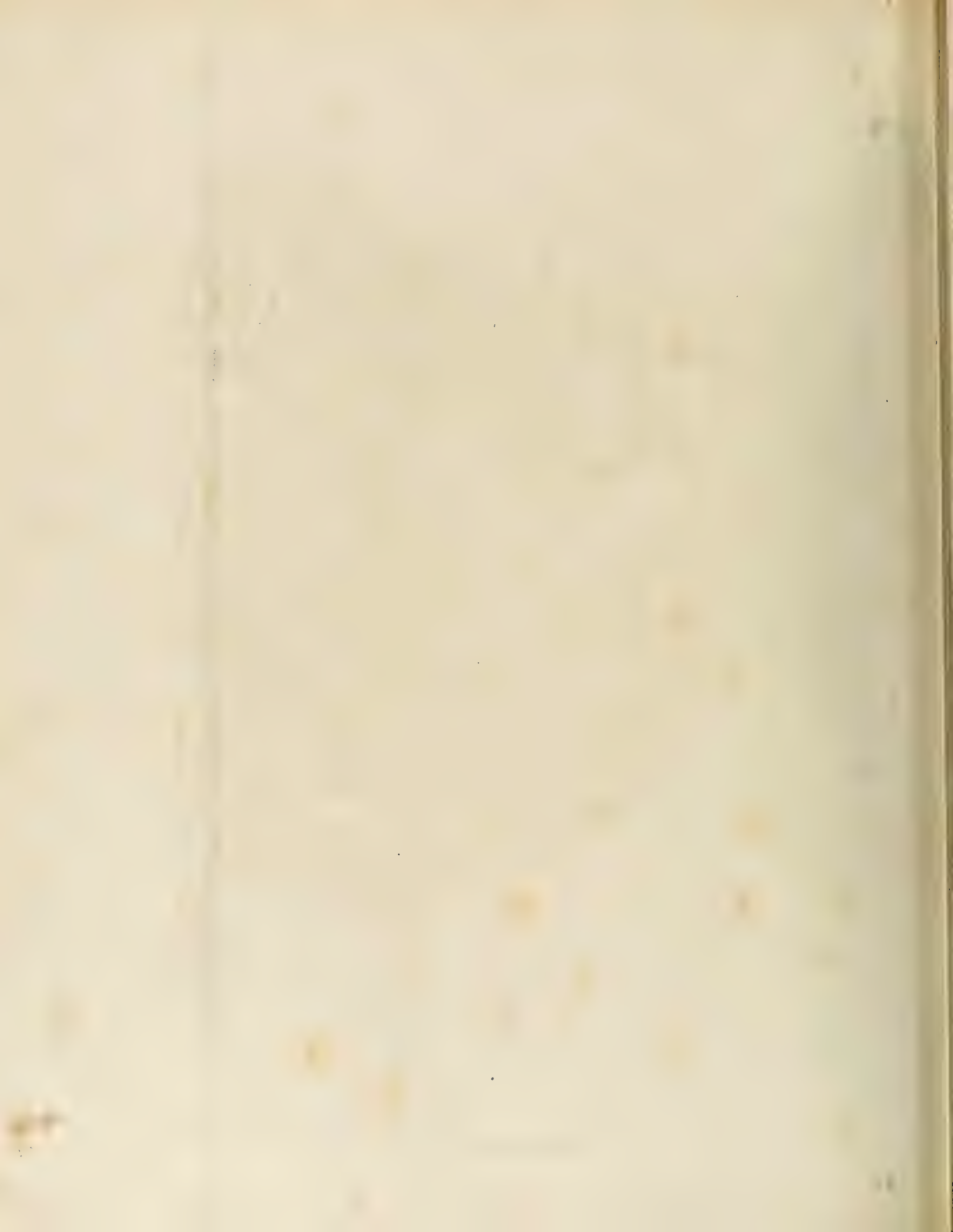


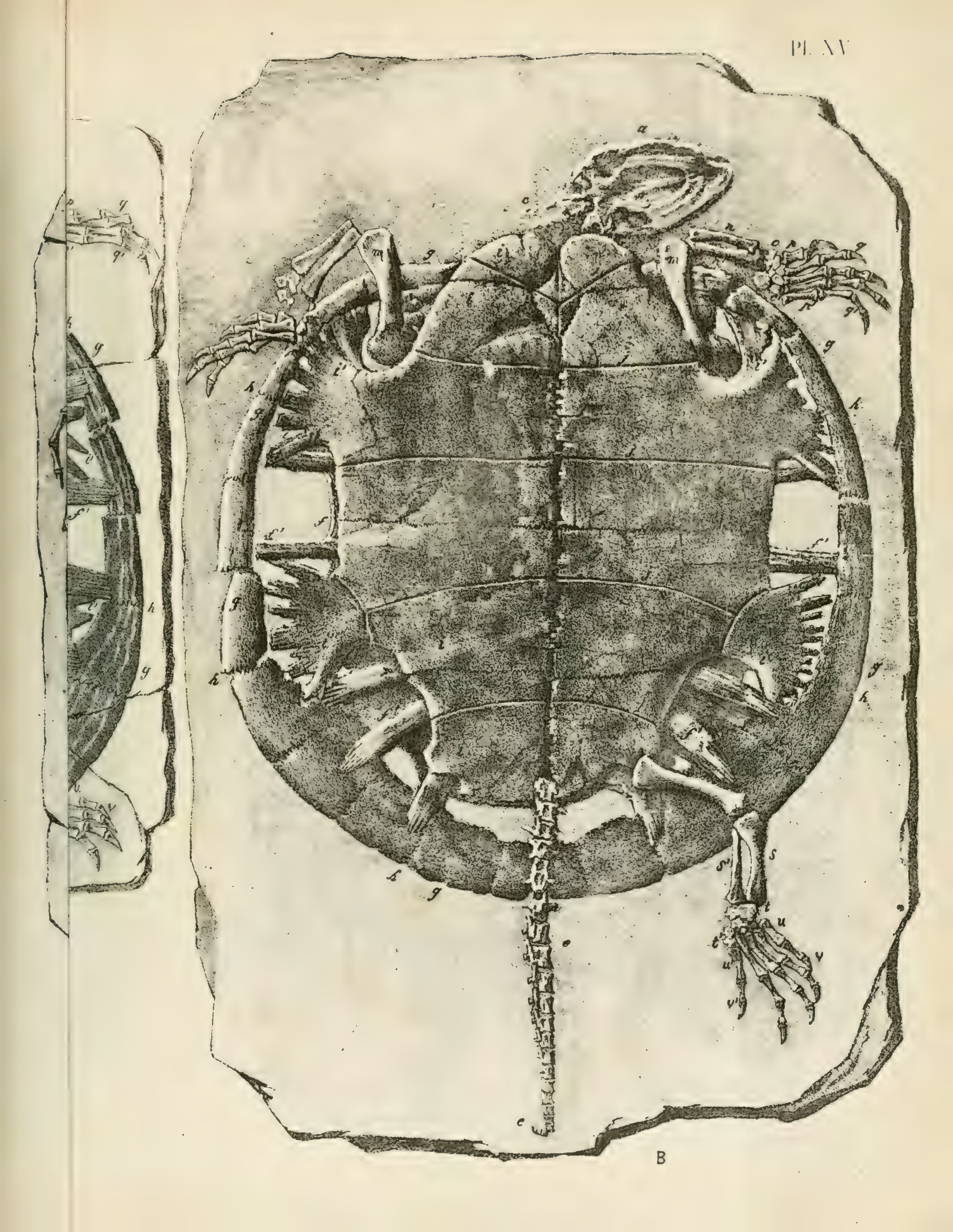
Tab. XIII.



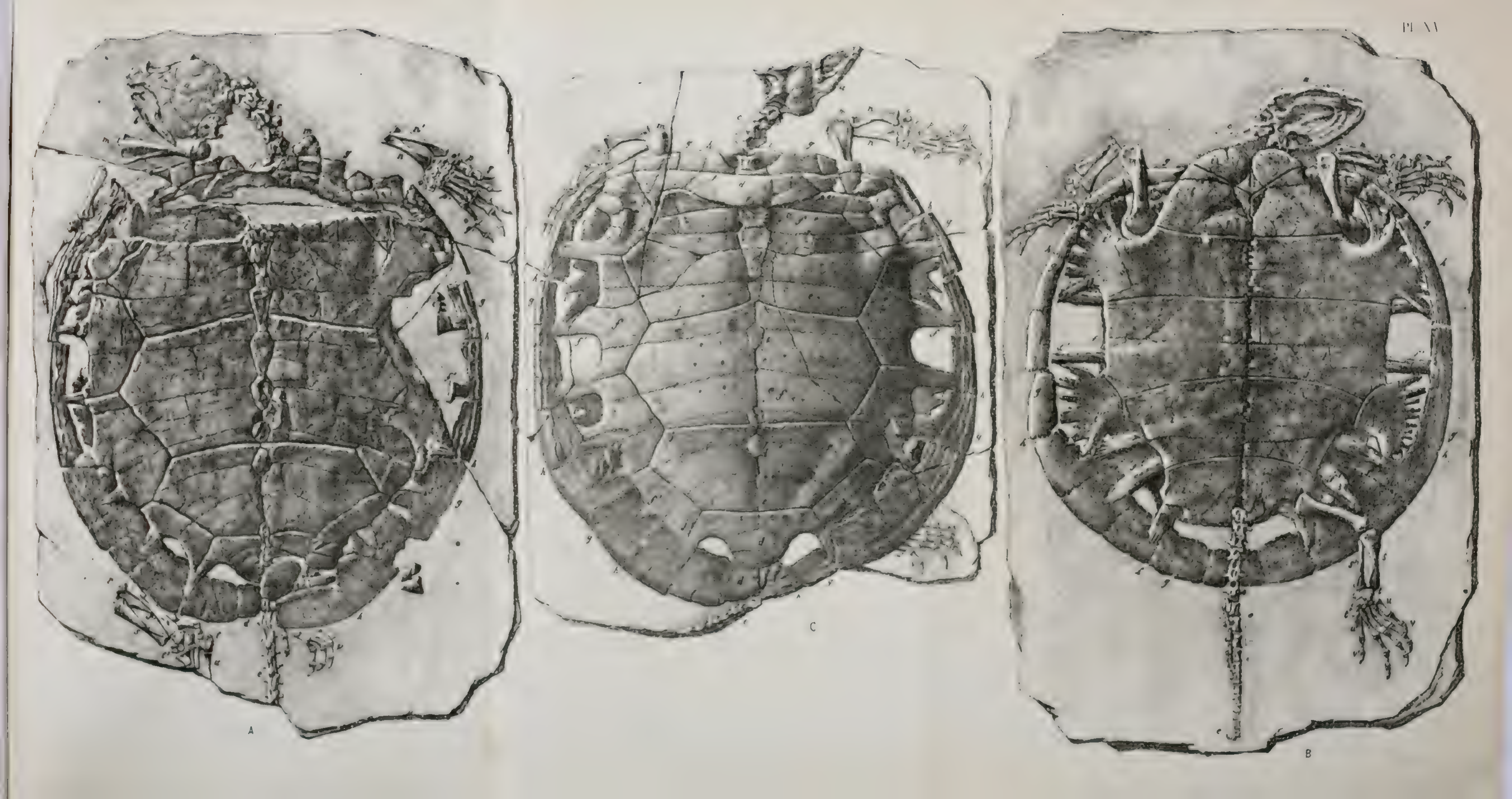


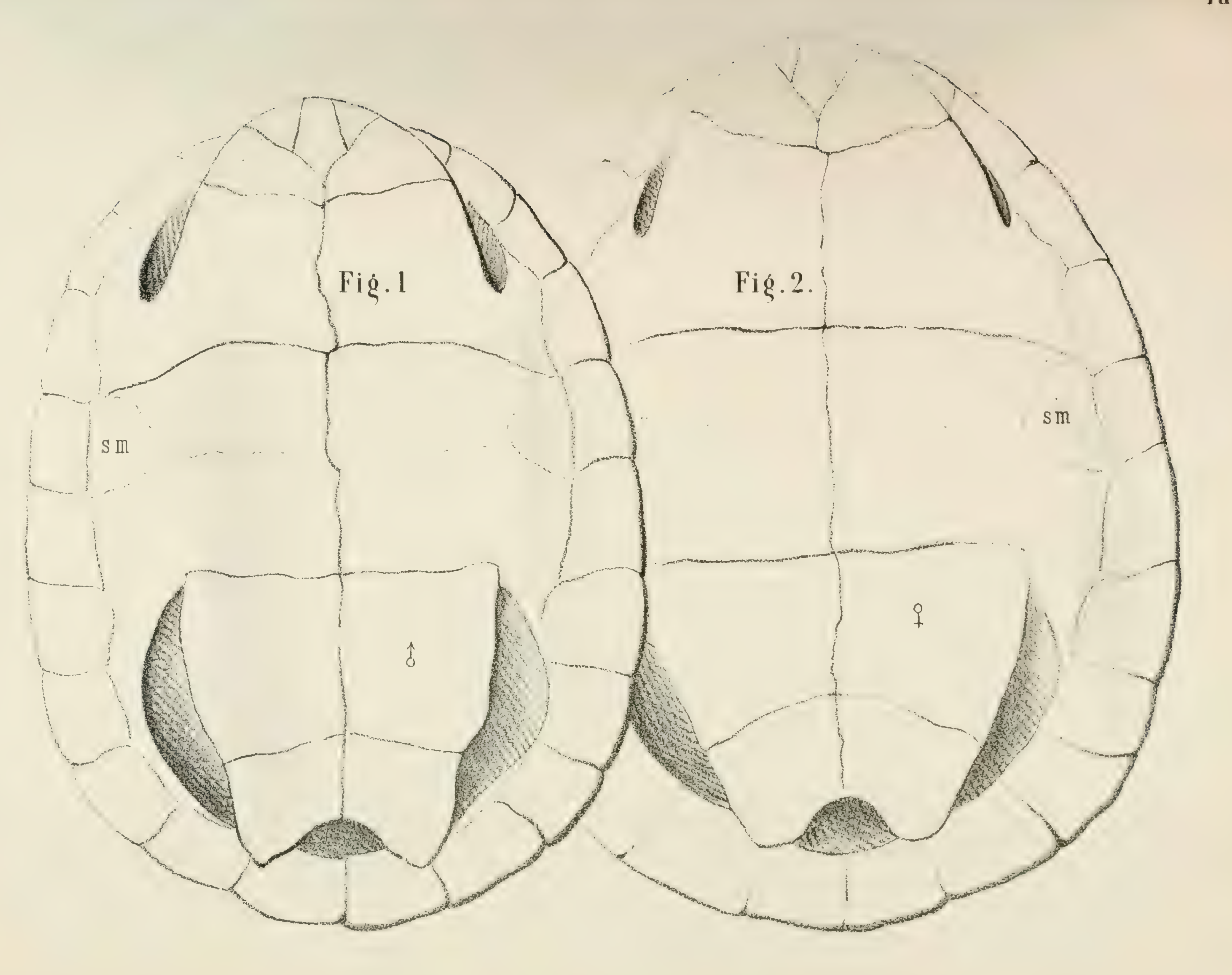
Natürl. Grösse.





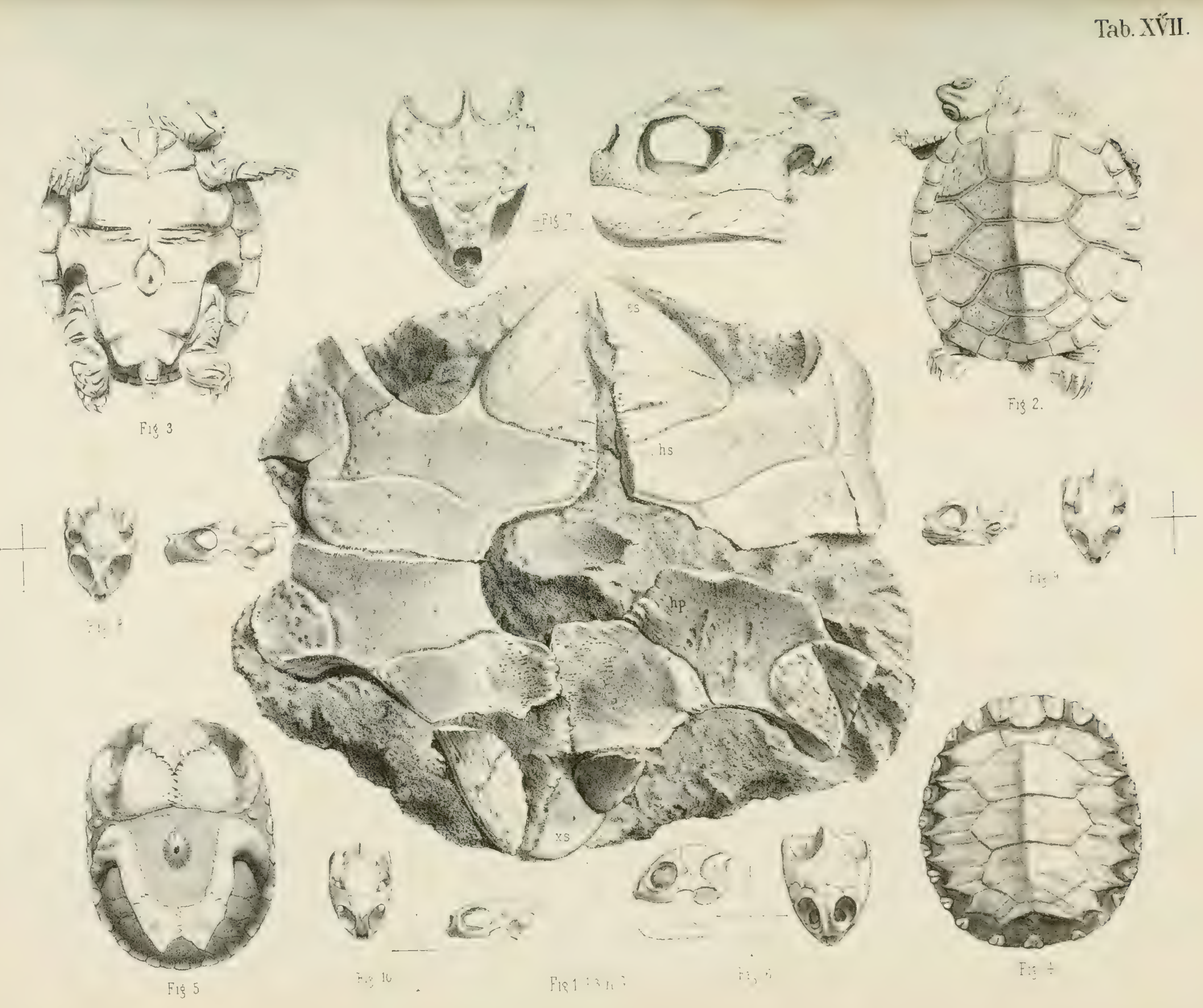
B


A
C
B



⅓ natürl. Grösse.




Fig 3
Fig 7
Fig 2.
hs
hp
xs
Fig 5
Fig 10
Fig 4



Neue Denkschriften

der

allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften.

NOUVEAUX MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES.

Band XXV.

oder: Dritte Dekade Band V

mit XXIII Tafeln.

ZÜRICH

auf Kosten der Gesellschaft

Druck von Zürcher & Furrer.

In Commission bei H. Georg in Genf und Basel.

1873.

Band I. 1837. $38^1/_2$ Bog. 9 Taf.

Schinz, H. R. Fauna helvetica. Wirbelthiere.
Charpentier, J. Fauna helvetica. Mollusques.
Studer, B. Gebirgsmasse Davos.
Otth, A. Froschgattung Dissoglossus.
Tschudi, J. Schweizerische Echsen.

Band II. 1838. 47 Bog. 9 Taf.

Schinz, H. R. Arten der wilden Ziegen.
Stähelin, C. Badquellen zu Meltingen, Eptingen, Bubendorf.
Merian, P.; Trechsel, F.; Meyer, D. Meteorologische Beobachtungen in Basel, Bern und St. Gallen.
Gressly, A. Observations géologiques sur le Jura soleurois. 1re partie.
Heer, O. Käfer der Schweiz. I. Theil. 1. Lieferung.
— — „ „ „ II. „ 1. „

Band III. 1839. $62^1/_2$ Bog. 27 Taf.

Escher v. d. L., A. Contactverhältnisse zwischen Feldspathgestein und Kalk.
Escher v. d. L., A. und **Studer, B.** Geologie von Mittel-Bünden.
Agassiz, L. Echinodermes fossiles de la Suisse. 1re partie. Spatangoides.
Moritzi, A. Gefässpflanzen Graubündens.

Band IV. 1840. $46^1/_4$ Bog. 22 Taf.

Heer, O. Käfer der Schweiz. I. Theil. 2. Lieferung.
Agassiz, L. Echinodermes fossiles de la Suisse. 2e partie. Cidarides.
Vogt, C. Zur Neurologie der Reptilien.
Gressly, A. Jura soleurois. 2e partie.

Band V. 1841. $54^1/_2$ Bog. 17 Taf.

De Candolle, A. P. und **Alph.** Monstruosités végétales.
Nägeli, C. Cirsien der Schweiz.
Blanchet, R. Sur quelques insectes qui nuisent à la vigne.
Gressly, A. Jura soleurois. 3e et dernière partie.
Heer, O. Käfer der Schweiz. I. Theil. 3. Lieferung.

Band VI. 1842. $26^1/_4$ Bog. 20 Taf.

Neuwyler, M. Generationsorgane von Unio und Anodonta.
Valentin, G. Zur Anatomie des Zitteraals.
Nicolet, H. Podurelles.
Martins, Ch. Hypsométrie des Alpes pennines.
Lusser, F. Nachträgliche Bemerkungen zum geognostischen Durchschnitt vom Gotthard bis Arth (Alte Denkschriften Bd. I. 1).

Band VII. 1845. $21^1/_2$ Bog. 21 Taf.

Vogt, C. Zur Naturgeschichte der schweizerischen Crustaceen.
Vogt, C. Anatomie der Lingula anatina.
Agassiz, L. Iconographie des coquilles tertiaires, etc.
Brunner, C. Polyporus tuberaster, Pietrafungaja.
Sacc, F. Parties constituantes de la nourriture, etc.
Sacc, F. Propriétés de l'huile de lin.
Studer, B. Hauteurs barométriques dans le Piémont, en Valais, en Savoie.
Brunner, C. Ultramarin.

Band VIII. 1847. $50^1/_2$ Bog. 17 Taf.

Kölliker, A. Bildung der Samenfädchen in Bläschen.
Mousson, A. Thermen von Aix in Savoyen.
Raabe, J. Ueber die Factorielle etc.
Koch, H. und **Kölliker, A.** Zur Entwickelungsgeschichte von Eunice.
Heer, O. Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj in Croatien. (1. Abtheilung.)

Band IX. 1847. $51^1/_2$ Bog. 13 Taf.

Schweizer, E. Doppelsalze der chromsauren Kali mit etc.
Nägeli, C. Die neueren Algensysteme.
Bremi, J. Zur Monographie der Gallmücken (Cecidomya).
Deschwanden, J. W. v. Ueber Locomotiven für geneigte Bahnen.

Band X. 1849. $47^1/_2$ Bog. 13 Taf.

Amsler, J. Vertheilung des Magnetismus.
De Candolle, Alph. Sur le genre Gärtnera.
Sacc, F. Poules nourries avec de l'orge.
Braun, A. Schweizerische Characeen.
Hofmeister, H. Witterungsverhältnisse von Lenzburg (Taf. mit 39 bezeichnet).
Brunner, C., Sohn. Cohäsion der Flüssigkeiten.
Nägeli, C. Gattungen einzelliger Algen.

Band XI. 1850. $55^1/_4$ Bog. 22 Taf.

Zweite Folge: 1. Band.

Heer, O. Insektenfauna von Radoboj und Oeningen. 2. Abtheilung.
Rütimeyer, L. Ueber das schweizerische Nummulitenterrain etc.
Sacc, F. Fonction de l'acide pectique, etc.
— — Analyse des graines de pavot blanc.
Henry, Delcroz, Trechsler. Observations astronomiques pour . . . la latitude de Berne.

Band XII. 1852. $72^1/_2$ Bog. 17 Taf.

Amsler, J. Wärmeleitung in festen Körpern.
Brunner, C. Environs du lac de Lugano.
Girard, Ch. Révision du genre Cottus.
Quiquerez, A. Terrain sidérolithique du Jura bernois.
Brunner, C. Elementaranalyse organischer Substanzen.
Frick, R. Schlesische Grünsteine.
Bruch, C. Zur Entwickelungsgeschichte des Knochensystems.
Meyer-Dürr, R. Fauna helvetica. Schmetterlinge 1. Tagfalter.

Band XIII. 1853. $86^1/_2$ Bog. 36 Taf.

De la Harpe, J. C. Lépidoptères. IV. Phalénides et 1er Supplément.
Mousson, A. Whewellsche Streifen.
Stähelin, Chr. Messung von Kräften mittelst der Bifilarsuspension.
Heer, O. Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj. 3. Abtheilung.
Escher v. d. L., A. Gebirgsarten im Vorarlberg.

Band XIV. 1855. 64¾ Bog. 20 Taf.

Zschokke, Th. Ueberschwemmungen von 1852.
Pestalozzi, H. Höhenänderungen des Zürichsee's.
Renevier, E. Perte du Rhône.
Denzler, H. Untere Schneegränze während des Jahres.
Greppin, J. B. Terrains modernes du Jura bernois.
De la Harpe. IV. Phalénides. 2e Supplément.
— — V. Pyrales.
Mousson, A. Veränderungen des galvanischen Leitungswiderstandes.
Volger, R. O. Epidot und Granat.

Band XV. 1857. 60½ Bog. 30 Taf.

Brunner-v. Wattenwyl, C. Stockhornmasse.
Heer, O. Fossile Pflanzen von St. Jorge in Madeira.
Greppin, J. B Complément aux Terrains modernes du Jura bernois.
Hartung. Lanzarote und Fuertaventura.
Lebert. Pilzkrankheit der Fliegen.
Mösch, C. Flözgebirge im Aargau. 1. Theil.
Wild, H. Nobili'sche Farbenringe.
Rütimeyer, L. Anthracotherium magnum et hippoideum.

Band XVI. 1858. 52 Bog. 23 Taf.

Müller, Jean. Famille des Résédacées.
De la Harpe, J. C. Faune Suisse. Lépidoptères. VIe partie. Tortricides.
Gaudin, Ch.-Th. et Strozzi, C. 1er Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane.

Band XVII. 1860. 65¼ Bog. 53 Taf. und Kart.

Gräffe, Ed. Radiaten und Würmer in Nizza.
Ooster, W. A. Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses Description des espèces remarquables. Ie, IIe, IIIe partie.
Zschokke, Th. Gebirgsschichten im Tunnel zu Aarau.
Gaudin, Ch. et Strozzi, C. Contributions à la flore fossile italienne. 2e et 3e mémoire. (Val d'Arno, Travertins de Massa.)
Theobald, G. Unterengadin. Geognostische Skizze.
Meyer-Dür. Die schweizerische Orthopteren-Fauna.
Gaudin, Ch. et Strozzi, C. Contributions à la flore fossile italienne. 4e mémoire. Travertins Toscans par Ch. Gaudin et C. Strozzi. 5e mémoire. Tufs volcaniques de Lipari par Ch. Gaudin et le Baron Piraino de Mandralisca.
Kaufmann, F. Mittel- und ostschweizerische subalpine Molasse.

Band XVIII. 1861. 58 Bog. 62 Taf.

Thurmann, Jul. Lethæa Bruntrutana ou Etudes paléontologiques, etc. Oeuvre posthume, terminée par A. Etallon. 1r partie: page 1—145.
Venetz, Ign., père. Extension des anciens glaciers. Oeuvre posthume, rédigée en 1857.
Ooster, W. A. Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. IVe partie.
Ooster, W. A. Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. Ve partie. Suite de la description des figures au T. XVII.

Band XIX. 1862. 76½ Bog. 47 Taf.

Rütimeyer, L. Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz.
Thurmann, J. et Etallon, A. Lethæa Bruntrutana. 2e partie: page 147—354.
Rütimeyer, L. Eocäne Säugethiere aus dem schweizerischen Jura.
Schläfli, A. Zur Climatologie des Thales von Janina.

Band XX. 1864. 64½ Bog. 33 Taf.

Thurmann, J. et Etallon, A. Lethæa Bruntrutana. 3e et dernière partie: page 355—500.
De la Harpe, J. 3 Suppléments aux Phalénides, Pyrales, Tortricides.
Gaudin, Ch. et Strozzi, C. Contributions à la flore fossile italienne. 6e mémoire.
Schläfli, A. Zur physikalischen Geographie von Unter-Mesopotamien.
Cramer, C. Physiologisch-systematische Untersuchungen über die Ceramiaceen.

Band XXI. 1865. 63¼ Bog. 10 Taf.

Dritte Folge: 1. Band.

Heusser, J. Ch. und **Claraz, G.** Beiträge zur geognostischen und physikalischen Kenntniss der Provinz Buenos Ayres. 1. Abtheilung.
— — Description physique et géognostique de la Province argentine de Buenos Ayres. 2e partie.
Heer, O. Fossile Pflanzen von Vancouver und Britisch-Columbien.
Stöhr, E. Die Kupfererze an der Mürtschenalp.
Quiquerez, A. Rapport sur la question d'épuisement des minérais de fer du Jura bernois.
Dietrich, K. Insektenfauna des Kantons Zürich: Käfer

Band XXII. 1867. 74¾ Bog. 20 Taf.

Capellini, J. et Heer, O. Les Phyllites crétacées du Nebrasca.
Rütimeyer, L. Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes etc. 1. und 2. Abtheilung.
Heer, O. Fossile Hymenopteren aus Oeningen und Radoboj.
Lang, Fr. und **Rütimeyer, L.** Die fossilen Schildkröten von Solothurn.
Fick, A. Untersuchungen über Muskel-Arbeit.
Christ, H. Ueber die Verbreitung der Pflanzen der alpinen Region der europäischen Alpenkette.
Prym, Fr. Zur Theorie der Funktionen in einer zweiblättrigen Fläche.

Band XXIII. 1869. 83¼ Bog. 26 Taf.

Gerlach, H. Die penninischen Alpen.
Heer, O. Beiträge zur Kreideflora.
Wild, H. Zur Reform der schweizerischen Urmaasse.
Stierlin, G. und **Gautard, V. v.** Die Käferfauna der Schweiz. I. Theil, p. 1—216.
Loriol, P. de et Gilliéron, V. Monographie de l'étage urgonien inférieur du Landeron.

Band XXIV. 1871. 43 Bog. 11 Taf.

Stierlin, G und **Gautard, V. v.** Die Käferfauna der Schweiz. II. Theil, page 217—372.
Heer, O. Beiträge zur Kreideflora.
Bernoulli, G. Uebersicht der bis jetzt bekannten Arten von Theobroma.
Schneider, G. Dysopes Cestonii in Basel.
Pfeffer, W. Bryogeographische Studien aus den rhätischen Alpen.

Band XXV. 1873. 47½ Bog. 23 Taf.

Mousson, Révision de la faune malacologique des Canaries.
Rütimeyer, L. Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation.







